

# QUALITÀ NEI LUOGHI DELL'ABITARE

Angelo Mingozzi

RICERCA E PROGETTO - GALASSI, MINGOZZI E ASSOCIATI

*L'architettura e l'urbanistica contemporanee devono avere l'obiettivo di realizzare luoghi di qualità mediante un approccio sostenibile che tende a ridurre il consumo di risorse ambientali ed energetiche, ma soprattutto rimette al centro i bisogni delle persone. Si tratta di selezionare, attraverso una progettazione "integrale", le soluzioni più efficaci nel particolare contesto ambientale, sociale ed economico.*

## S

tiamo vivendo, pur tra fortissime contraddizioni, una progressiva trasformazione culturale, che ad uno sguardo ottimista sembra condurre verso un nuovo umanesimo, caratterizzato dalla **riscoperta dei "reali" bisogni dell'essere umano e**, come diretta conseguenza, del valore **dell'ambiente che esso abita**. Questa sostanziale messa in discussione del paradigma dello sviluppo, del benessere, del bello, convive con il perdurare delle stesse visioni che hanno caratterizzato lo sviluppo del secolo scorso e che hanno portato a una profonda crisi ambientale ed economica. Ogni anno si stila una classifica sulla "qualità della vita" nelle città, utilizzando indicatori sociali che negli anni si sono sempre più affinati ridimensionando il peso della mera produzione economica. La maggior parte delle persone oggi abita nelle città, le quali, in teoria, possono offrire una migliore qualità della vita,

maggior benessere, e un più ampio spettro di possibilità, di scelte e di relazioni. Ed è proprio la ricerca di relazioni che spinge le persone ad aggregarsi nei centri abitati. Una città che nega la possibilità di incontro tra le persone si riduce a un insieme di sconosciuti che agiscono solo come individui: ridotti a pezzi di una macchina che alimenta se stessa, ricercando una "efficienza" di cui si è perso il senso e lo scopo.

### *Sostenibilità, un bene collettivo*

A questa città senz'anima si contrappone la *civitas*, che favorendo lo sviluppo delle relazioni interpersonali e interculturali accresce il senso della comunità e con esso il senso del bene collettivo come valore, che non è costituito solo dalla sommatoria di beni individuali, ma è una ricchezza che appartiene a tutti e ad ognuno.

La "sostenibilità" è un bene comune che abbraccia nel proprio orizzonte lo spazio e il tempo, e la

possiamo coltivare e far crescere solo all'interno di una comunità, alimentando le occasioni d'incontro tra gli individui, le culture e le generazioni. Per definire gli obiettivi di sostenibilità dei nostri ambienti di vita individuali e collettivi è tuttavia **necessario ridefinire il concetto di "ben-essere"**, che riguarda la salute, la sicurezza e più in generale la "qualità" del nostro lavorare, studiare, divertirci, spostarci e abitare. In questo senso, ad esempio, limitare il traffico delle auto e realizzare piste ciclabili e zone pedonali non serve solo a ridurre l'inquinamento e risparmiare energia, ma anche a favorire occasioni di incontro e riportare le persone all'aperto, in contatto con il clima, non rinchiuso nell'aria condizionata delle proprie auto, case e uffici.

A ben guardare **le esperienze** più interessanti ed efficaci **di architettura ecosostenibile non riguardano singoli edifici**, più o meno efficienti sotto l'aspetto energetico e dell'impatto ambientale, **ma interventi più ampi, capaci di interagire positivamente con il contesto**, sia esso un brano di periferia degradata, un frammento di centro storico o un pezzetto di campagna. Sempre più spesso si sente parlare di **"rigenerazione urbana"**, che riguarda più ancora che i singoli edifici (sottoposti ad azioni di efficientamento energetico, riqualificazione funzionale e ora anche antisismica) gli spazi connettivi che li accolgono. Quasi sempre, se le condizioni al contorno lo consentono, anche **la progettazione e realizzazione di un singolo edificio può essere l'occasione per intervenire ad una scala più ampia**, coinvolgendo e rivitalizzando un'area più estesa.

### *Principi di riferimento per un "alfabeto comune"*

Oggi è ormai giunto il tempo di concentrarsi sui luoghi già costruiti per ricucire il tessuto urbano, rinunciando a consumare nuovo suolo, ripartendo dagli spazi vuoti (di senso), ricucendo le città dal piccolo attraverso la riprogettazione delle piazze, dei giardini, dei percorsi pedonali pensati come luoghi dell'abitare e non come meri colle-

**Un criterio base della progettazione sostenibile è che viabilità, edifici, attrezzature, giardini siano accessibili a tutti.**





## LA PIATTAFORMA SU CUI COSTRUIRE

*Al centro del processo edilizio vi sono alcuni fondamentali principi di riferimento sui quali aprire il dialogo fra chi abita e chi progetta e realizza.*

- **Centralità della persona.** Gli insediamenti e gli interventi edilizi devono creare un habitat che assicuri **sicurezza e benessere alle persone** coinvolte nell'intero ciclo di vita degli stessi, secondo principi di equità intergenerazionale e intra-generazionale. Sono gli esseri umani, con i loro bisogni e desideri, a costituire il punto di partenza per tutte le attività di pianificazione e progettazione.
- **Diversità e flessibilità, apertura e accessibilità.** Gli insediamenti e gli interventi edilizi devono aiutare ognuno a dare forma alla propria vita secondo i propri bisogni che possono mutare nel tempo, **superando i confini di separazione tra i gruppi, le condizioni, le attività, le età.** La diversità è indispensabile e nessuno può definire e programmare i bisogni altrui. Gli edifici, le attrezzature collettive, il verde, la viabilità devono essere accessibili e aperti anche ai bambini, ai disabili e alle persone anziane o con ridotta capacità motoria.
- **Punti di aggregazione e partecipazione.** Gli insediamenti e gli interventi edilizi sono concepiti e realizzati possibilmente attraverso forme di **progettazione partecipata, consultazione e ascolto** dei portatori di interesse, per favorire lo svilupparsi di una evoluta democrazia locale, promuovendo l'intensificazione delle occasioni di incontro, di contatti sociali e lo scambio di idee e opinioni da parte delle persone di qualunque età. Ciò consente di sviluppare un senso di responsabilità civica e di partecipazione sociale, che può generare nuove forme di gestione degli edifici, degli spazi verdi e degli spazi pubblici.
- **Bellezza e stimoli.** Gli insediamenti e gli edifici devono realizzare **l'eccellenza anche estetica, in continuità con l'identità del luogo,** definendo spazi di vita nei quali le persone che li abitano possano riconoscersi e sentirsi accolte. L'uomo ha bisogno di identità, bellezza e stimoli emotivi: elevare gli standard estetici non comporta necessariamente la crescita dei costi.
- **Convivenza e tecnologia dell'informazione.** Gli insediamenti e gli interventi edilizi oggi devono essere **adeguati alla società dell'informazione,** in cui la tecnologia, in rapida evoluzione, contribuirà sempre più al soddisfacimento dei bisogni delle persone per semplificare e migliorare la loro vita.

gamenti funzionali. Bisogna smettere di guardare la città dall'alto, come fosse un circuito stampato, e riportare lo sguardo ad altezza d'uomo per riprogettare la città dal suo interno.

Segnali positivi della rinascita di una visione umanista del modo di operare nell'ambito del processo edilizio sono arrivati in questi ultimi anni da molti settori della società.

In Emilia Romagna due importanti realtà appartenenti al complesso e variegato mondo cooperativo, che chi scrive ha avuto la possibilità di affiancare nel loro percorso, hanno trovato nella sostenibilità la chiave per aggiornare la propria tradizione culturale e operativa, in coerenza con i propri valori, e hanno deciso di operare nel quadro di uno sviluppo sostenibile valorizzando le specificità locali.

Prima Legacoop Abitanti, con l'elaborazione del "Codice Concordato per l'Abitare Sostenibile", poi Coop Adriatica, con il "Disciplinare tecnico pre-stazionale per le nuove realizzazioni", si sono date ognuna nel proprio ambito di competenza l'obiettivo qualificante di massimizzare il benessere dei cittadini in un'ottica di valutazione in "costo globale" della sostenibilità degli interventi, riportando i reali bisogni dell'uomo e l'ambiente al centro del processo decisionale. Da quest'idea sono scaturiti alcuni principi di riferimento di cui la progettazione e la realizzazione devono tenere conto, che costituiscono un "alfabeto comune" capace di far dialogare abitanti e operatori del processo edilizio.

Il contenuto di entrambi i documenti citati (di cui ampi stralci sono riportati in questo testo) è stato



Foto Archivio Provincia di Bologna

elaborato e sistematizzato nel corso di anni di riflessioni condotte insieme alle cooperative, ed è basato sull'idea che l'approccio sostenibile debba certo ridurre il consumo di risorse ambientali ed energetiche, ma soprattutto rimettere al centro i bisogni delle persone.

### *Un approccio multidisciplinare e una strategia globale*

Negli interventi sostenibili i temi sociali e ambientali devono essere affrontati nell'intero processo edilizio, con un approccio multidisciplinare, che coinvolge tutti gli operatori dei diversi settori, rivolgendo una particolare attenzione agli abitanti. **Sotto il profilo ambientale**, gli interventi edilizi devono essere realizzati nell'ambito dei due obiettivi generali di salvaguardia dell'ambiente e uso razionale delle risorse, al fine di assicurare:

- **durante il ciclo produttivo fuori opera**, la salvaguardia dell'ambiente e l'uso razionale delle risorse nella fase di produzione dei materiali, dei semilavorati e degli elementi prefabbricati, preferendo materiali e componenti prodotti con ridotti impatto ambientale, uso di risorse e consumo di energia;
- **durante il ciclo produttivo in opera**, la salvaguardia dell'ambiente nelle fasi di esecuzione, ristrutturazione e demolizione del complesso insediativo ed edilizio.

L'approccio sostenibile richiede una rivoluzione nella metodologia e nei comportamenti e obbliga i diversi operatori del processo edilizio ad acquisire linguaggi e strumenti che consentano di dialogare, operare e prendere decisioni in maniera realmente integrata e multidisciplinare. La nuova qualità dell'abitare sostenibile ha bisogno del rispetto di alcuni principi:

- **attenzione agli abitanti**, poiché ogni scelta e azione verso la sostenibilità è a servizio delle

persone che rimangono il punto di riferimento primario del processo edilizio sostenibile;

- **attenzione al luogo**, poiché l'edilizia sostenibile è necessariamente relazionata al sito di intervento ed alle sue caratteristiche;
- proiezione della valutazione di **sostenibilità nello spazio e nel tempo**, oltre il luogo di realizzazione dell'intervento e la fase di realizzazione, comprendendo l'impatto ambientale prodotto sui luoghi di produzione fuori opera, gli effetti del trasporto, della gestione, recupero e demolizione;
- **interdisciplinarietà**, nell'affrontare gli aspetti ambientali, sociali ed economici dell'intervento, coinvolgendo e coordinando, in tutte le fasi del processo edilizio e alle diverse scale progettuali, gli specialisti dei diversi settori;
- **indirizzo e controllo** del processo edilizio, attraverso l'utilizzo di comuni metodologie.


L'intervento sostenibile è per definizione relazionato alla realtà sociale, economica e ambientale del luogo, per questo il metodo adottato condurrà necessariamente a scelte sostenibili per "quella" specifica situazione in "quello" specifico luogo. Tuttavia è possibile fornire indicazioni concrete che connotano l'architettura sostenibile.

A fianco si riportano **alcune indicazioni ed elementi di attenzione riferiti alle scale del complesso insediativo e dell'organismo edilizio**, ribadendo che le scelte progettuali non devono configurare una sommatoria di azioni puntuali e disorganiche, ma una strategia globale e coerente, in cui ogni elemento gioca ruoli molteplici e fortemente connessi con gli altri. È evidente che la semplice attenzione alle indicazioni proposte non è una condizione sufficiente a garantire un risultato soddisfacente, per il quale è necessario un lavoro di messa a sistema coerente, attraverso una progettazione integrale.

# LA CITTÀ CHE VORREI

*Criteria e aspetti da considerare nella progettazione dell'abitato: presupposti importanti su cui innestare successivamente le scelte sul singolo edificio.*

- **Sistema delle piazze e della viabilità ciclo-pedonale.** Deve integrarsi con il sistema del verde, favorire la mobilità pedonale tra gli edifici, gli spazi aperti e i servizi, e la fruibilità dei mezzi pubblici. Piazze e percorsi **devono realizzare uno spazio urbano coerente, confortevole, sicuro**, privo di barriere architettoniche, accessibile a tutti, che favorisca l'incontro e la socializzazione, che tenga conto del sole, del vento, del rumore e degli inquinanti.
- **Sistema del verde.** Deve integrarsi con il sistema delle piazze e della viabilità ciclo-pedonale, **favorire l'incontro** e la socializzazione, mitigare il microclima, salvaguardare e valorizzare la flora e il paesaggio del luogo, scegliendo essenze locali a foglia caduca e bassa manutenzione e consumo idrico. Devono essere promosse **iniziative che incoraggino la partecipazione alla gestione e cura del verde** da parte dei cittadini, ed educative sulla biodiversità.
- **Viabilità carrabile.** Deve essere **ridotta al minimo**, integrata alla viabilità esistente, pensata per mitigare l'impatto del traffico, ottimizzare le relazioni tra parcheggi e abitazioni, limitando la velocità e le interferenze con il sistema delle piazze e della viabilità ciclo-pedonale.
- **Accesso al sole.** Il complesso insediativo deve tenere conto dell'accesso al sole per gli edifici, gli spazi di sosta e i percorsi principali esterni, in modo da creare le condizioni necessarie per applicare le **strategie di controllo dell'impatto sole-aria e dell'illuminazione naturale** alla scala edilizia.
- **Controllo del vento e delle brezze.** Il complesso insediativo deve tenere conto delle brezze naturali in relazione al controllo microclimatico degli spazi esterni e al progetto dei sistemi di ventilazione naturale negli edifici, in estate e in inverno.
- **Qualità dell'aria.** La **qualità dell'aria deve essere migliorata** attraverso il controllo dei movimenti d'aria, l'uso consapevole del verde, la riduzione e razionalizzazione dei percorsi carrabili, l'incentivazione della mobilità ciclabile e pedonale, la riduzione e il controllo delle emissioni di inquinanti in atmosfera.
- **Controllo del clima acustico.** Il complesso insediativo deve tenere in considerazione le sorgenti di rumore per garantire almeno il rispetto dei **livelli sonori di qualità nei "bersagli sensibili"** (distanza dalle sorgenti, orientamento e dimensione degli edifici in relazione alla direzione di propagazione del rumore, esposizione degli ambienti alle sorgenti sonore, presenza di opere di mitigazione, ecc.).
- **Fornitura di energia.** Occorre privilegiare **potenzialità e risorse locali e l'uso di energia rinnovabile**. L'organizzazione degli edifici è fondamentale per ottimizzare l'uso di energia solare, luce e ventilazione naturale nel progetto a scala edilizia. Vanno presi in considerazione sistemi di micro-cogenerazione e risorse energetiche rinnovabili. I sistemi di **illuminazione esterna** devono **evitare dispersioni verso l'alto**, limitando numero e consumi dei corpi illuminanti. Le reti di energia elettrica a media tensione e la posizione delle cabine di trasformazione devono **limitare i campi elettromagnetici** su edifici e ambiti esterni per la sosta e la mobilità pedonale.
- **Gestione razionale delle risorse idriche.** L'organizzazione deve tendere a **chiudere il ciclo dell'acqua all'interno del sito**, riducendo le superfici impermeabili e il consumo di acqua potabile, favorendo l'uso (per usi compatibili) di acqua non potabile, favorendo il recupero delle acque piovane non assorbite dal terreno, prevedendo sistemi di recupero e trattamento delle acque grigie, utilizzando la fitodepurazione delle nere, prevedendo reti duali che (in un auspicabile futuro) consentano l'uso di acqua non potabile proveniente dalla rete idrica urbana, prevedendo la laminazione delle acque piovane.
- **Gestione dei rifiuti.** Si devono favorire sistemi di **raccolta differenziata** realizzando isole ecologiche per facilitarne il riciclaggio e la dismissione. I rifiuti biologici da giardini e parchi saranno gestiti da **sistemi di compostaggio**, per un loro uso in relazione alla gestione del verde.
- **Materiali.** La scelta degli elementi e delle tecnologie costruttive deve tenere conto dei costi di costruzione, manutenzione e gestione, **preferendo materiali a basso impatto ambientale prodotti localmente**, considerando l'albedo dei materiali di rivestimento per gli spazi pedonali e di sosta. Nella progettazione si devono considerare gli impatti del cantiere riguardo a sicurezza e traffico, riutilizzando in loco (ove possibile) il materiale di scavo, salvaguardando la vegetazione e gli elementi del paesaggio. I **rifiuti di cantiere** devono essere selezionati e condotti presso centrali di riciclaggio o smaltimento specializzate.



La raccolta differenziata dei rifiuti deve essere favorita attraverso la pianificazione di spazi adeguati sia a livello cittadino che di complesso edilizio.

Alle pagine 21-23 sono descritte due esperienze professionali, condotte dall'autore in Emilia Romagna, nelle quali sono stati applicati l'approccio multidisciplinare e multiscalare e i criteri metodologici della progettazione eco-sostenibile.

### *Occorre ripensare il nostro modo di vivere*

Oggi siamo indotti a credere che la "bioedilizia" sia una mera questione di tecnica: la sommatoria di soluzioni applicabili più o meno ovunque, da scegliere a catalogo come gli "optionals" di un'automobile, ma è una rappresentazione falsa della realtà. **Non esistono soluzioni progettuali e costruttive a basso impatto ambientale in senso assoluto**, ma solo come conseguenza di un obiettivo di qualità dell'abitare che siamo noi stessi, come abitanti, a definire.

Prima di chiedere una "casa ecologica", dovremmo chiederci se siamo disposti a cambiare il nostro stile di vita: indossare un maglione in più in inverno, aprire una finestra, chiudere le imposte nei caldi pomeriggi d'estate, raccogliere le foglie in giardino in autunno: cose che per i nostri nonni erano normali e che a noi sembrano perdite di tempo.

È necessario ripensare il nostro modo di vivere, riportandolo nell'alveo di una comunità al contempo locale e globalizzata, e a partire da esso ridisegnare le città e il territorio, non solo come una sommatoria di episodi puntuali più o meno ecologici, ma rinnovandone e rivitalizzandone il tessuto connettivo che ne costituiscono l'elemento vitale. Naturalmente la "**qualità**" comporta un **aumento dei costi**: sia in termini di maggiore impegno, competenza, organizzazione, sicurezza e traspa-

renza durante le fasi decisionali e progettuali del processo edilizio, sia in relazione ai **materiali** e alle **tecnologie** impiegati nella fase di realizzazione. Tuttavia, i primi è possibile sostenerli grazie a una crescita culturale, operativa e di competenza da parte di tutti, e i secondi devono essere ricondotti e valutati nell'ambito del "costo globale", composto non solo dal costo di acquisto iniziale ma anche da quelli di manutenzione, di reperimento delle risorse energetiche e idriche nella fase d'uso e delle esternalità prodotte sulla comunità.

Per queste ragioni è necessario che **tutti gli operatori del processo edilizio, abitanti compresi, adottino una visione complessiva dei problemi**, e che si proceda secondo un metodo di progettazione integrale che, nato in un ambito culturale e di ricerca storicamente individuato, è risultato efficace per risolvere problemi ancora relativamente nuovi. L'approccio integrale alla progettazione e realizzazione dei luoghi dell'abitare si oppone all'applicazione di soluzioni prese a prestito da contesti affatto differenti, rifiuta interventi superficiali e propagandistici, non si schiera pro o contro le nuove tecnologie, per respingere o abbracciare di rimando le tradizioni consolidate, ma seleziona, nell'intero patrimonio di conoscenze di cui disponiamo oggi, i mezzi più efficaci, in una sintesi funzionale al conseguimento di obiettivi che hanno senso in quel particolare contesto ambientale, sociale ed economico.

Riportando nella pratica edilizia i nuovi obiettivi di qualità introdotti dalla sostenibilità e con gli opportuni strumenti metodologici, è possibile ricondurre l'edilizia alla sfera dell'architettura, intesa come arte e tecnica di progettare e realizzare luoghi dell'abitare.



# PROGETTARE SUL SINGOLO EDIFICIO

*I criteri che guidano la progettazione del complesso insediativo vengono declinati a una scala diversa, quella dell'organismo edilizio, affinché sia in grado di garantire le condizioni di benessere degli abitanti e l'uso razionale delle risorse.*

- **Risparmio energetico.** Considerando le modalità d'uso e le condizioni microclimatiche locali, il sistema edificio-impianto deve **ridurre al minimo i consumi di energia** primaria per il riscaldamento nella stagione fredda, la produzione di acqua calda sanitaria, il raffrescamento estivo e l'illuminazione.
- **Controllo del soleggiamento.** L'organismo edilizio deve **ridurre i carichi termici estivi** e favorire gli apporti energetici diretti dal **soleggiamento invernale** attraverso la forma, l'orientamento e la distribuzione degli ambienti, le dimensioni e la disposizione delle aperture finestrate in relazione all'orientamento, l'uso schermante nella stagione surriscaldata di balconi, tetti, porticati, la predisposizione di schermature fisse e mobili, la progettazione delle caratteristiche tecnologiche e termo-fisiche dell'involucro, l'uso del verde, l'adozione di sistemi solari passivi.
- **Illuminazione naturale.** La **dimensione, forma e orientamento delle aperture finestrate** deve essere ottimizzata in relazione alla dimensione e profondità degli ambienti, per favorire l'ingresso della luce naturale, massimizzare il benessere visivo e ridurre l'uso di illuminazione artificiale nelle ore diurne, controllando gli aspetti termici.
- **Ventilazione naturale.** Al fine di assicurare il **benessere respiratorio, olfattivo e igrotermico** nel periodo estivo, si deve favorire la ventilazione, naturale o ibrida, degli spazi d'uso principale, prevedendo la ventilazione incrociata e dei sistemi di camini per ogni alloggio, eventualmente collegati con il sottotetto ventilato, se non abitato, o con la ventilazione delle coperture.
- **Isolamento e inerzia termica.** Le murature e le coperture devono avere un corretto bilanciamento fra "inerzia" e "isolamento" termico. **L'involucro edilizio deve possedere un'adeguata massa** al fine di garantire lo smorzamento e sfasamento dell'onda termica, differenziando anche le tecnologie a seconda dell'orientamento.
- **Salubrità e ciclo di vita dei materiali.** Si devono preferire **materiali salubri e a basso impatto ambientale** durante l'intero ciclo di vita, recuperabili o riciclabili e prodotti in luoghi vicini. **Lo stesso criterio si deve adottare per la scelta delle tecnologie**, preferibilmente semplici e in uso nella tradizione del luogo. Sono da preferire produttori certificati (emas e iso 14000), prodotti con schede tecniche complete e con certificazioni di ecologicità del ciclo di vita. I materiali e le tecnologie devono essere durevoli e di semplice funzionamento, per favorire la manutenzione.
- **Impianti termici ad alta efficienza.** Sono consigliati **impianti centralizzati con gestione autonoma del calore** e contabilizzazione differenziata dei consumi, meglio se con pompe di calore e caldaie ad alto rendimento e basso consumo, abbinata a pannelli radianti con funzionamento a bassa temperatura. Sono consigliati gli impianti a pannelli solari termici per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria nella stagione calda, integrati con gli impianti di climatizzazione invernale a bassa temperatura, i generatori di calore che usano fonti rinnovabili di energia, o tecnologie ecologicamente avanzate per la produzione di energia termica ed elettrica. I **pannelli solari termici e fotovoltaici** dovranno essere integrati e compatibili con la tipologia del fabbricato e con il contesto naturale e costruito circostante.
- **Impianti elettrici biocompatibili e domotica.** L'impianto elettrico deve ridurre il rischio di **esposizione ai campi elettrici e magnetici indotti**, in particolare nei locali di maggior stazionamento. All'interno dei locali si devono predisporre zone con debole emissione di campi, attraverso un'opportuna architettura dell'impianto elettrico. Va inoltre considerata l'opportunità di avvalersi di tecnologie domotiche, di sistemi di gestione, produzione e fornitura dell'energia (BEMS) e di sistemi ICT.
- **Riduzione del consumo di acqua potabile.** Si deve ridurre il consumo di acqua potabile utilizzando dispositivi per ridurre i tempi di erogazione dell'acqua calda **ai singoli erogatori**, dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione **in entrata nell'edificio**, idoneo dimensionamento delle reti idriche per evitare cali di portata in caso di contemporaneità d'uso, dispositivi di controllo della pressione dell'acqua di adduzione in entrata **nelle singole unità immobiliari**, dispositivi di erogazione differenziata del volume d'acqua **nei WC**, dispositivi di riduzione della portata idrica, dispositivi di decalcificazione e purificazione dell'acqua potabile con ridotti consumi energetici.

In queste pagine immagini del quartiere residenziale di Pieve di Cento e del suo collegamento al giardino pubblico realizzato con essenze caratteristiche del bosco di pianura. La forma degli edifici riprende la tipologia tradizionale della Partecipanza Agraria, l'antico istituto per la proprietà condivisa delle terre.

- **Recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche.** Installazione di sistemi per il recupero, per usi compatibili, delle acque meteoriche. Si potranno predisporre sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche e contestualmente una rete di adduzione e distribuzione idrica delle stesse acque (rete duale) all'interno e all'esterno degli organismi edilizi. All'interno degli edifici le acque recuperate potranno essere utilizzate, ad esempio, per l'alimentazione delle cassette di scarico dei WC e l'alimentazione idrica per piani interrati e il lavaggio auto. All'esterno degli edifici potranno essere invece utilizzate per l'annaffiatura delle aree verdi, il lavaggio delle aree pavimentate, il lavaggio auto e usi tecnologici.
- **Qualità acustica negli ambienti abitativi.** Gli elementi tecnologici che compongono l'edificio dovranno contenere la trasmissione dei rumori aerei (esterni e interni) e dei rumori impatti-



vi (tra unità immobiliari confinanti); particolare attenzione dovrà essere posta anche nella scelta dell'ubicazione, tipologia, ecc. degli impianti meccanici (ascensori, impianti di trattamento dell'aria, ecc.).

- **Aree verdi e spazi comuni.** Giardini e spazi privati e condominiali devono favorire l'incontro e la socializzazione, essere confortevoli, collegati agli alloggi, privi di barriere architettoniche e accessibili a tutti, tenendo conto del rapporto con il sole e con il vento, in relazione alle diverse stagioni e della difesa dal rumore e dagli inquinanti. Devono essere previsti parcheggi per le biciclette e luoghi per favorire la raccolta differenziata dei rifiuti. Devono essere salvaguardati e valorizzati la flora e il paesaggio del luogo, preferendo essenze locali a foglia caduca a contenuta manutenzione e consumo idrico.
- **La raccolta differenziata dei rifiuti.** Particolare cura andrà posta nella scelta di soluzioni tecniche atte a favorire una corretta differenziazione dei rifiuti organici e inorganici all'origine, sia a scala del complesso insediativo sia del complesso edilizio. Adeguati spazi per la raccolta differenziata dei rifiuti, facilmente accessibili e manutenibili.
- **L'abitare consapevole.** Per garantire un'adeguata gestione dell'edificio, delle attrezzature pubbliche e collettive in riferimento alla programmazione della manutenzione, dovranno essere predisposti un Manuale d'uso e manutenzione, per le attrezzature pubbliche e collettive, e uno specifico per l'edificio e l'alloggio e i suoi componenti tecnico-impiantistici.





# L'IDEA DIVENTA REALTÀ

*Due esempi di progettazione ecosostenibile in cui sono stati applicati i criteri metodologici descritti: il piccolo quartiere a Pieve di Cento (BO) nell'area di espansione al confine tra la città e la campagna, il supermercato di Conselice (RD), un caso di riqualificazione di area degradata.*

## **Il quartiere residenziale**

Per il progetto del nuovo quartiere residenziale "San Pietro" a Pieve di Cento, realizzato nel corso di alcuni anni a partire dal 1997, i vincoli erano numerosi: il committente chiedeva per ragioni commerciali una "normale" lottizzazione, l'amministrazione pubblica prescriveva determinate scelte sulla viabilità e il PRG consentiva di realizzare lo standard di verde pubblico in un'altra area, all'esterno di quella dedicata all'espansione residenziale, sulla quale è stato progettato e realizzato un piccolo parco pubblico. Il gruppo di progettazione ha voluto trasformare la sostenibilità in elemento chiave per qualificare il prodotto edilizio, convincendo il committente a puntare su una maggiore qualità a fronte di un

modesto aumento dei costi di costruzione.

L'impostazione urbanistica del nuovo quartiere si è fondata sulla progettazione del verde pubblico, tessuto connettivo dell'insediamento, **rovesciando una prassi consolidata che parte dalla sistemazione dei terreni privati per destinare agli spazi collettivi le aree residuali**. Il verde nasce da un fulcro ideale situato nel giardino di un edificio a corte, luogo d'incontro e di mediazione tra la dimensione domestica e quella collettiva, e definisce un cono visivo a est verso la campagna.

Lo spazio pubblico è caratterizzato dalla **vegetazione tipica del bosco di pianura**: giardini con alberi da frutto, filari che ombreggiano i percorsi, zone di sosta attrezzate, siepi e

pergolati di essenze diverse che qualificano lo spazio sociale e segnalano il passaggio dalla dimensione pubblica a quella familiare. I percorsi ciclo-pedonali collegano il quartiere ai campi coltivati, ai nuovi orti urbani e al **macero esistente, valorizzato** come naturale vaso d'espansione per le acque meteoriche del quartiere. Il confine tra spazio urbano e agricolo assume concretezza dall'allineamento degli edifici a sud dell'area, dando all'insediamento una forma urbana chiara e riconoscibile. Allo stesso tempo gli edifici volgono le spalle alle strade a nord, al traffico e all'inquinamento acustico e dell'aria, e si aprono al sole e al verde.

Gli **edifici sono progettati come organismi aperti**, in relazione con il luogo. Da un lato



L'ingresso al supermercato di Conselice in cui confluisce la viabilità pedonale e a destra animazione con le scuole davanti alla pittura murale.



gli aspetti bioclimatici sono stati tra i principali elementi guida per la progettazione, dall'altro le scelte tecnologiche e le tecniche costruttive adottate si sono confrontate con le tradizioni locali, sviluppatesi secondo regole di adattamento alle condizioni e alle risorse del luogo.

L'**impatto sole-aria** ha influenzato la forma e l'orientamento degli edifici, la distribuzione degli ambienti, il dimensionamento delle aperture e degli infissi, delle schermature e degli sporti dei tetti, la scelta delle caratteristiche delle murature portanti e per finire anche la scelta delle essenze arboree e la loro collocazione in relazione all'ombreggiamento.

Le **tecniche costruttive e i materiali** sono un'evoluzione di quelli legati alla tradizione locale: murature portanti, a forte inerzia termica e isolamento diffuso, solai in legno non trattato con sostanze tossiche, isolanti in sughero o in fibre di legno, intonaci a calce idraulica naturale, vernici minerali a calce

o ai silicati, manti di copertura in coppi in laterizio.

Tutti gli edifici sono stati progettati interamente in muratura portante (in parte realizzati prima delle normative antisismiche vigenti), e hanno dimostrato una **perfetta tenuta al sisma del maggio del 2012**.

Il risultato architettonico riprende nella sostanza e nella **forma gli edifici tradizionali della Partecipanza Agraria** di Pieve di Cento, una delle poche organizzazioni di proprietà collettiva ancora esistenti in Italia, che ha mantenuto inalterate fin quasi ai nostri giorni le sue strutture legislative e l'assetto territoriale originario, sviluppato secondo una tradizione insediativa ed edilizia in cui gli edifici si affacciavano appunto verso sud, lungo le strade di accesso in direzione est-ovest.

#### Il supermercato

A Conselice nel 2012 Coop Adriatica ha scelto di collocare il supermercato in un luogo difficile e degradato: un piccolo

nucleo artigianale e commerciale, posto lungo la linea ferroviaria, a diretto contatto con edifici e spazi residenziali che abbracciano il nucleo storico, con presenza del monumento "Alla libertà di stampa", uno degli elementi simbolo della comunità.

Il primo obiettivo è stato ricucire l'area con il centro storico, integrando il sistema dei percorsi ciclopedonali esistenti e valorizzando la dimensione di negozio di vicinato del nuovo supermercato. In secondo luogo si è puntato a ridurre la cesura tra ambito occidentale e orientale separati dall'asse ferroviario, migliorando la funzionalità della stazione ferroviaria, potenziando il sistema dei parcheggi e integrandolo con il sistema dei percorsi ciclo-pedonali. Ulteriori obiettivi sono stati la riqualificazione del parcheggio polifunzionale a nord del comparto, la ricollocazione e valorizzazione del monumento, la riduzione degli impatti acustici del nuovo punto vendita sulle residenze.



**Contraddicendo l'assetto tipico dei supermercati**, che affacciano generalmente sui parcheggi, si è collocato il fronte principale e il suo ingresso lungo la strada principale a ovest, realizzando i nuovi parcheggi a sud dell'edificio, attraversati da una fascia di verde pubblico, che in futuro potrà costituire un collegamento funzionale e visivo tra la strada e un edificio, oggi inutilizzato, che potrà essere destinato in futuro a una funzione di interesse civico.

**La viabilità pedonale confluisce** sotto il portico che accoglie le rastrelliere per le biciclette, una lunga seduta in muratura, l'ingresso e l'uscita principali del punto vendita. Il portico conduce a nord su una piccola piazza, posta lungo l'asse che la collega al centro del paese, che accoglie il monumento e sulla quale si affaccia una sala a disposizione dei soci Coop per attività di volontariato. La parete nord è stata pensata per accogliere una pittura murale, realizzata nell'ambito di un concorso rivolto a giovani studenti d'arte, che è stato l'occasione per far dialogare arte e architettura in un contesto civico, in cui entrambe comunicano valori etici attraverso le proprie forme espressive.

**L'affaccio principale dell'edificio**, caratterizzato dalla grande vetrata sul fronte casse, che permette la relazione visiva tra esterno e interno, verso la strada a ovest, è protetto da un ampio portico, dotato di tende esterne mobili, e da un filare di noccioni a foglia caduca. L'edificio si chiude a nord per contenere le dispersioni termiche invernali e rafforzare il concetto di "quinta" e separazione, che definisce lo spazio della nuova piazzetta pubblica. Le zone lavorazioni sono a est in prossimità dell'area di carico-scarico, verso la ferrovia, lontane dalla strada e dalle residenze. A sud sono situate la riserva e gli spazi di servizio di uso saltuario, che fungono da cuscinetto rispetto all'area vendita e sono schermati dallo sporto del tetto, mentre i locali tecnici sono al primo piano. Sempre a sud si affaccia il pergolato fotovoltaico, che funge da chiusura dell'area e da schermatura per i parcheggi sottostanti. **Per ottenere un'illuminazione naturale** ottimale sul piano verticale degli scaffali dell'area vendita sono stati utilizzati **camini di luce**, che oltre a ridurre il carico termico della radiazione solare estiva, sono dimensionati per controllare i livelli di illuminamento. La luce

naturale è all'occorrenza integrata da lampade fluorescenti lineari dimmerate per garantire sempre la corretta illuminazione dei prodotti.

L'area di vendita è ventilata da un sistema naturale di pre-trattamento geotermico dell'aria immessa, integrato da un camino di ventilazione naturale. Le parti opache della copertura sono rivestite con guaine alto-emissive certificate *coolroof*, che riducono il carico termico estivo a beneficio degli ambienti sottostanti e dell'efficienza dei *roof top* e dei condensatori della centrale per la refrigerazione. Le tecnologie edili scelte, tradizionali e a basso costo, con materiali riciclabili e a ridotto impatto ambientale, hanno ridotto i costi di costruzione del 10% rispetto a un supermercato delle stesse dimensioni.

Il funzionamento del sistema edificio-impianto è affidato a un sistema di *Building Automation Control Systems* (BACS) per la supervisione e gestione dei diversi impianti ma soprattutto alla formazione e motivazione degli addetti che vivono quotidianamente il supermercato, per questo è stata effettuata un'attività di accompagnamento all'uso, che ha una funzione strategica per tarare il sistema automatico di gestione, prevenire disagi e riconoscere anomalie di funzionamento e gestione.

Il monitoraggio è durato un anno e ha **confermato pienamente i risultati attesi**, tra i quali un impiego di energia minore del 50% rispetto a un supermercato delle stesse dimensioni rispondente alle norme attuali in termini di prestazione energetica.