



## SMARTCITY

**RhOME for denCity** è un progetto dell'Università di Roma Tre che sfrutta le tecnologie di **prefabbricazione avanzata** per individuare formule abitative in grado di integrarsi con i **tessuti urbani** esistenti

A CURA DI ANDREA GRANELLI E PAOLO TESTA (Cittalia - Fondazione ANCI)

→ I nuclei familiari cambiano  
E la città deve stare al passo

# Ict urbano a sostegno delle nuove famiglie

**L**a fisionomia della famiglia italiana è, negli ultimi anni, drasticamente mutata. Nuove forme di convivenza, derivanti da una maggiore abitudine a divorzi e separazioni, dalla crescente longevità della popolazione, ma anche dalla crisi economica che imperversa, hanno variato irreversibilmente la composizione e la struttura della "famiglia italiana": si pensi che, secondo l'Istat, a fronte della crescita decisa del numero delle famiglie (+55%), il numero medio dei suoi componenti è calato dai 3,4 del 1971, ai 2,4 del 2010.

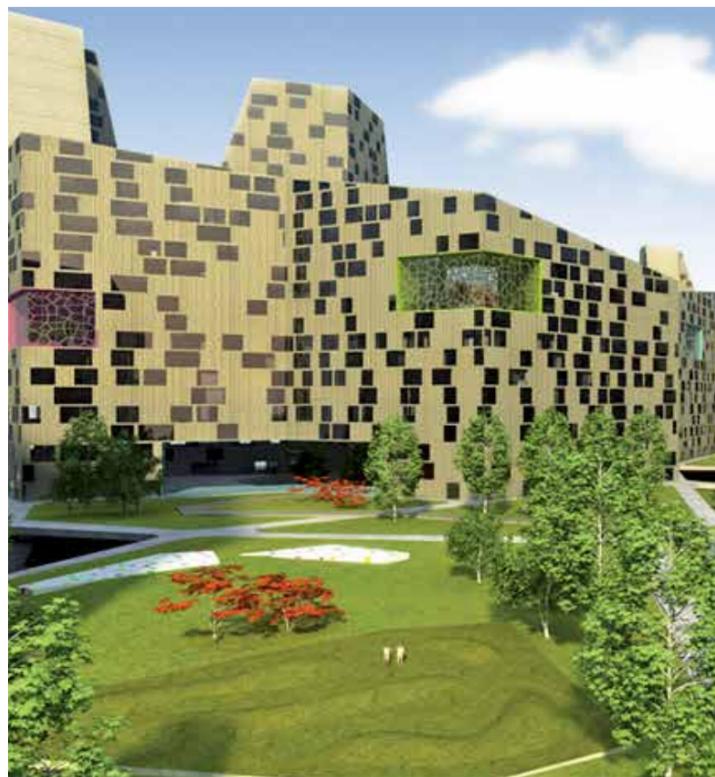
Tale circostanza socio-demografica impatta molte delle forme del vivere urbano, a partire dai servizi socio-assistenziali, concepiti per dare sostegno alla "famiglia patriarcale tradiziona-

*Le tecnologie a controllo numerico permettono di ripensare la progettazione delle abitazioni, di integrare aree verdi e di rivoluzionare il sistema dei trasporti*  
**Obiettivo: uno stile di vita equilibrato**

le" come punto di aggregazione dei bisogni, fino alla struttura stessa delle città, composte da edifici in muratura ed unità abitative ritagliate sulle esigenze di famiglie con 2 o 3 figli. Alla riduzione e frammentazione dei nuclei familiari fa da complemento il ritorno alla vita al di fuori dei centri urbani; tendenza che va affermandosi sempre più nelle città di maggiori dimensioni: l'approccio tradizionale all'urbanistica, costruito attorno all'appartamento o alla villetta unifamiliare, e basato su

aree commerciali e di servizio collocate al centro della città o in grandi poli periferici, diviene sempre meno soddisfacente e sostenibile, inadatto ad accomodare i differenti bisogni di single, giovani coppie, studenti, pendolari, immigrati, famiglie allargate.

La crescente necessità di nuove formule edilizie si esplicita nella diminuzione della metratura media delle nuove unità abitative (inferiore ai 75 metri quadri), ma impone problemi di non facile soluzione per quel che



riguarda aree dismesse o abbandonate: l'abitudine italiana alla costruzione in muratura, ha condannato nel tempo intere zone all'abbandono, principalmente per i costi inerenti demolizione, rifunzionalizzazione o riqualificazione di edifici "monolitici".

Un nuovo concetto di densità urbana, non più riferito al numero di abitanti per unità di superficie, quanto al numero di abitazioni in essa contenute, è al centro della riflessione di **RhOME for denCity**, concept progettuale nato in seno all'Università di Roma Tre e selezionato per la partecipazione all'edizione francese di **Solar Decathlon 2014**, la competizione ideata dal Department of Energy statunitense per individuare modelli

abitativi ecosostenibili.

Il gruppo di lavoro, sotto la direzione della professoressa **Chiara Tonelli**, sfrutta le più recenti tecnologie di prefabbricazione avanzata per individuare formule abitative a volumetria variabile, che siano capaci di integrarsi in tessuti urbani esistenti, anche attraverso l'utilizzo di materiali tradizionali, come legno e pietra. I vantaggi della soluzione elaborata sono molteplici: l'uso di tecnologie a controllo numerico (la produzione degli elementi prefabbricati guidata dal computer) permette una estrema variabilità nel layout delle abitazioni e un risparmio negli impieghi di suolo derivante dall'ottimizzazione degli spazi. L'uso della scansione laser e di materiali tradizionali, per altro verso, consente di adattare le soluzioni abitative a edifici storici di forma e natura eterogenea, con il vantaggio ulteriore di un'elevata efficienza energetica, garantita dalla combinazione di inerzia termica con sistemi attivi per la produzione di energia solare.

Diversamente dal progetto "**Med in Italy**", diretto sempre da Tonelli ed assegnatario del terzo premio nell'edizione 2012 di Solar Decathlon, **RhOME for denCity** abbandona la dimensione individuale del singolo edificio ecosostenibile, per abbracciare una visione urbanistica che include aree commerciali e di servizio, presuppone aree verdi e considera fenomeni come la mobilità di veicoli e persone per garantire uno stile di vita equilibrato ed una qualità elevata.

**Solar Decathlon** ammette unicamente progetti di stampo realizzativo: il gruppo di lavoro dell'Università Roma Tre ha, per tale ragione, messo a punto una partnership con con Ater Lazio per l'individuazione di un test bed che ben si adattasse alle caratteristiche del progetto, in particolare alla sua componente "riqualificatoria". L'area scelta per la sperimentazione è quella del comune di Vejano, in provincia di Rieti, caratterizzata da un tessuto urbano frammentato dal progressivo abbandono di edifici storici a favore di costruzioni moderne.

**Daniele Dal Sasso**

## SMARTBUILDING

# Il Rapid Prototyping rivoluziona l'edilizia

**Rapid Prototyping, Rapid Manufacturing**, stampa 3D, taglio a controllo numerico promettono di mutare radicalmente parte del nostro rapporto con il mondo della produzione di beni: la manipolazione di materiali malleabili o di facile lavorazione (polimeri, legno, pietra porosa, carta), con l'ausilio del computer offre - in prospettiva - la possibilità senza precedenti di fabbricare in proprio oggetti complessi o sofisticati, a partire da materiali raw e modelli digitali. Il costo dei macchinari e delle materie prime necessarie (spesso polimeri plastici) è ancora sufficientemente elevato da rappresentare una barriera effettiva alla diffusione di queste tecnologie nel mercato consumer. L'attrattiva di questo tipo di soluzioni per settori specifici, tuttavia, ne sta causando una rapida diffusione a livello industriale, con interessanti conseguenze su alcuni processi produttivi in grado di impattare in modo rilevante non solo l'attività dei player di quei mercati, ma la natura stessa dei manufatti che ci circondano. Tecnologie come il Selective Laser Sintering, il Fused Deposition Modeling o la stereolitografia, offrono a designer e progettisti la possibilità di ottenere in poco tempo (ed a costi relativamente contenuti) modelli realistici degli oggetti da loro immaginati, favorendo l'emersione di difetti e problemi non evidenti in un modello digitale; fino al Rapid Manufacturing, l'applicazione dei principi del Rapid Prototyping alle fasi finali dei processi produttivi, per la produzione di piccole serie di oggetti altamente personalizzati, o per articoli dal design fortemente innovativo. È il caso, per esempio, della linea di arredamento Sketch, di



Front Design, "colata" a partire dai movimenti degli architetti nella realizzazione di schizzi su carta, registrati da un computer e convertiti in modelli digitali. Anche l'ambito edilizio sta progressivamente scoprendo i benefici del Rapid Prototyping: introdotto come nuova tecnica di costruzione di plastici architettonici di alta qualità, arriva presto a supportare la fabbricazione avanzata di prefabbricati - grazie a macchine da taglio sempre più simili a plotter, che impongono sempre meno vincoli alle forme dei manufatti. La libertà nelle forme permessa dalla stampa 3D affascina architetti ed ingegneri, al punto da stimolare interessanti riflessioni sulla generazione algoritmica delle forme degli edifici, alla scoperta di una vera e propria "edilizia generativa". Come la londinese Softkill Design, che ha dato vita al progetto Protohouse per alla ricerca di nuove forme per l'edilizia, o come gli italiani di Co. De. It, che stanno cercando di avvicinare i modi dell'arte computazionale al design di manufatti. O come Enrico Dini, celebre padre di D-Shape - prima stampante 3D per edifici, recentemente adottata dall'Esa per sperimentare progetti di edilizia lunare - che è arrivato a parlare di Archinatura: la costruzione di edifici generati a partire dalle stesse strutture matematiche che governano i processi di accrescimento cellulare in natura (frattali, serie di Fibonacci, proporzione aurea), in grado di supportare un'edilizia sostenibile dal punto di vista energetico e da quello paesaggistico, grazie ad una ritrovata armonia con le forme ed i modi della natura.

D.D.S