

Ao8



Editing e grafica:
Arch. Michela Basile
Elaborazione contenuti e grafica:
Arch. Daria Fimmanò, Ing. Giulia Mangiola



Aracne editrice

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

Copyright © MMXX
Giacchino Onorati editore S.r.l. — unipersonale

www.giacchinoonoratieditore.it
info@giacchinoonoratieditore.it

via Vittorio Veneto, 20
00020 Canterano (RM)
(06) 45551463

ISBN 978-88-255-3120-6

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: dicembre 2019

Rigenerare con gli abitanti

Costruire comunità

a cura di
Maria Luisa Palumbo



1

UN MODELLO PER UNA RIGENERAZIONE DI COMUNITÀ: LA REGIA PUBBLICA PER LA RIQUALIFICAZIONE DI EDIFICI PRIVATI E SPAZI COLLETTIVI

A cura di Maria Luisa Palumbo, Daria Fimmanò, Giulia Mangiola, Vera Rispoli, Mauro Annunziato

Una visione d'insieme | 8 · Introduzione | 10 · Rigenerare con gli abitanti: un racconto per immagini | 20

2

MASSIMINA: ANALISI DELLO STATO DI FATTO

A cura degli studenti delle edizioni XVIII, XIX, XX del Master In/Arch Progettista di Architetture Sostenibili

Localizzazione | 25 · Principali assi di collegamento e localizzazione della discarica | 26 · Discarica di Malagrotta: un dimensionamento intuitivo | 27 · Rilievo fotografico | 28 · Sintesi normativa | 34 · Analisi demografica | 36 · Analisi percettiva | 37 · Carta morfologica | 38 · Analisi idrogeologica | 39 · Analisi del sistema delle acque | 40 · Analisi del verde | 41 · Analisi del sistema infrastrutturale | 42 · Analisi dei servizi di quartiere e dei trasporti | 43 · Analisi del tessuto storico lungo l'asse di via della Massimilla | 44 · Analisi dei servizi lungo l'asse di via della Massimilla | 46 · Analisi tipologica lungo l'asse di via della Massimilla | 47 · Analisi dell'impronta ecologica | 49 · Analisi Swot | 51

3

INDIVIDUAZIONE DEGLI EDIFICI PILOTA ED ANALISI DELLE TIPOLIGIE EDILIZIE

A cura di Daria Fimmanò, Giulia Mangiola

Localizzazione degli edifici pilota | 55 · Via della Massimilla | 56 · Via del Casale Lumbroso | 62 · Via Vanni | 65 · Tabella delle tipologie edilizie | 70 · Analisi delle tipologie costruttive: chiusure verticali | 71 · Analisi delle tipologie costruttive: solai | 72

4

UNA IPOTESI DI MASTERPLAN PER UN QUARTIERE AD ENERGIA QUASI ZERO

A cura degli studenti delle edizioni XVIII, XIX, XX del Master In/Arch Progettista di Architetture Sostenibili

Mobilità e ridisegno delle principali sezioni stradali | 75 · Aree di verde attrezzato e grandi impianti solari | 76 · Gestione delle acque e dei rifiuti organici | 77 · Smart Community | 78 · Smart Home | 79 · I-Care | 79 · App I-Care | 82 · Waste Co.Re | 83 · Assonometria | 84 · Il nuovo assetto: Via di Massimilla | 86 · Il nuovo assetto: Via del Casal Lumbroso | 88 · Il nuovo assetto: Via Vanni | 90

5

ABACO DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI. UNO STRUMENTO PER GLI AMMINISTRATORI E UNA GUIDA PER GLI ABITANTI

A cura di Alessandra Battisti, Daria Fimmanò, Giulia Mangiola

Un abaco tecnologico come strumento progettuale di rigenerazione urbana | 95 · Abaco | 99 · Elenco dei possibili interventi | 100 · Confronto e descrizione isolanti | 101 · Schema dell'abaco: pannelli isolanti | 102 · Variabili per il confronto e la valutazione dei pannelli | 103 · Abaco chiusure verticali opache | 104 · Abaco chiusure orizzontali opache | 107 · Abaco serramenti | 109 · Descrizione degli interventi pesanti (Heavy Retrofitting) | 110 · Descrizione delle soluzioni impiantistiche applicate | 112 · Descrizione delle caratteristiche dei pannelli fotovoltaici | 114 · Riqualificazione dello spazio pedonale | 115

6

PROPOSTE DI INTERVENTO PER GLI EDIFICI PILOTA

A cura di Camilla Agnello, Chiara Audi, Barbara Baronetto, Lorenzo Carletti, Maura Carassai, Margherita Chiappe, Valentina Coccia, Stella Cusati, Paride D'Alessandro, Daria Fimmanò, Dilla Gallicchio, Giulia Mangiola, Sara Musarò, Luigi Palomba, Luna Paoli, Maria Cristina Pelosi, Caterina Pirrera, Michela Pirro, Paola Quarta, Gemma Renella, Vera Rispoli, Maria Francesca Sabbà, Jaclyn Santarelli, Sara Sbardella, Eugenia Urbano.

MOB_House | 119 · 14423 | 124 · O.R.A. | 135 · CareOVER | 144 · SOS_HouseKit | 151 · Inside Out | 162 · 45° Gills | 171 · cHubo | 178 · Bim Bum Bam | 188 · MassiminaCambiaPelle | 196 · Schema dell'analisi degli investimenti | 204 · Analisi degli investimenti | 205

7

LA POSSIBILE "RIGENERAZIONE EDILIZIA" DI MASSIMINA: EX "NUCLEO EDILIZIO SPONTANEAMENTE SORTO"

A cura di Alessandra Montenero

Postfazione | 209

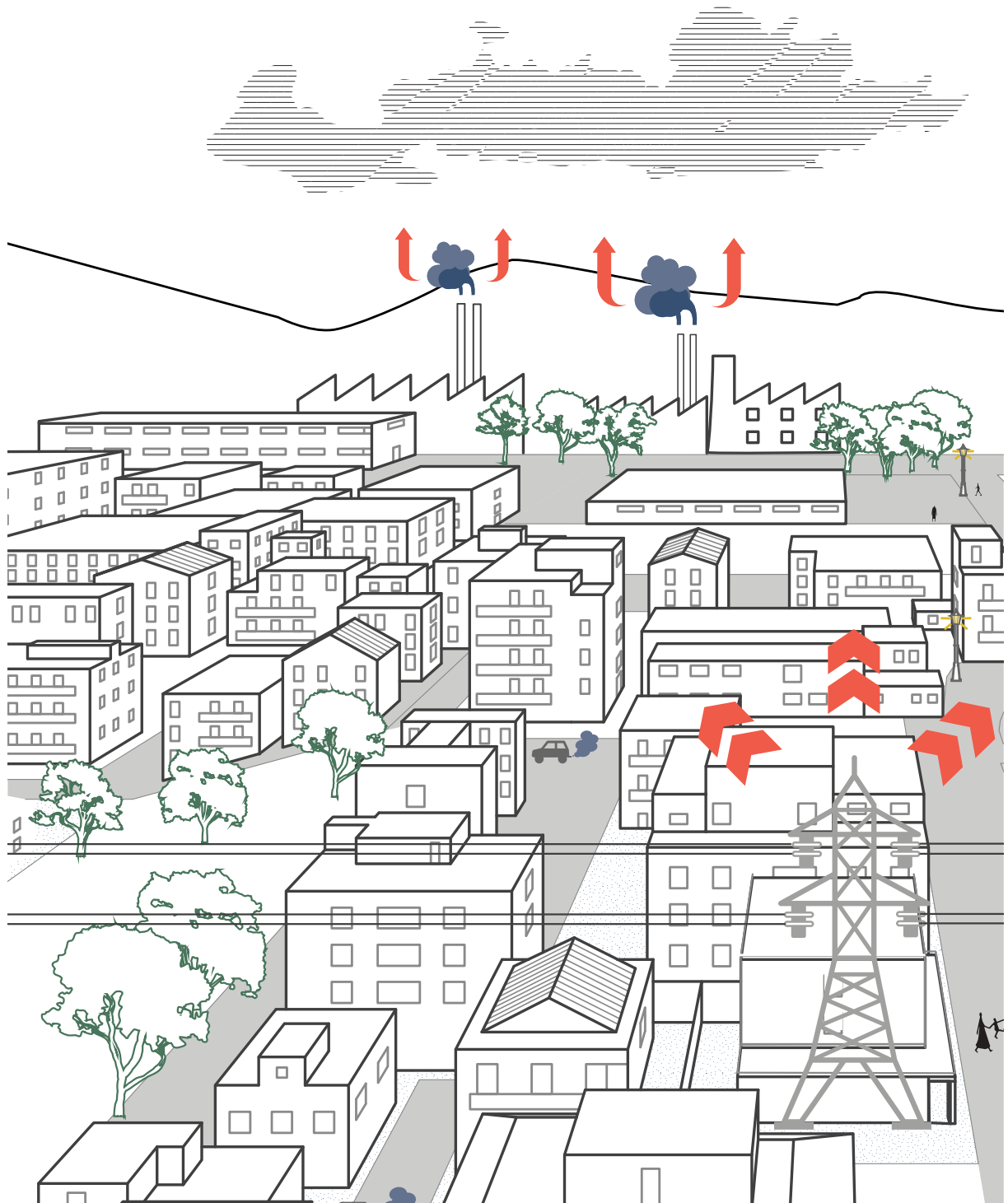
1

Un Modello per una Rigenerazione di Comunità: una Regia Pubblica per la Riqualficazione di Edifici Privati e Spazi Collettivi

UNA VISIONE D'INSIEME

Daria Fimmanò, Giulia Mangiola, Vera Rispoli

PRE PROGETTO



ENERGIA

Illuminazione pubblica

121.350 W

Energia per gli edifici (target stock)

153.186,328 kWh/mq anno

MOBILITÀ

Emissioni mobilità

1.175.108 CO₂ (g/km)

ACQUA

Acqua potabile per uso personale

70 litri/giorno

RIFIUTI

Produzione di rifiuti organici

500.000 kgCO₂/anno

POST PROGETTO



ENERGIA

Produzione di energia rinnovabile
900.000 kW
Energia per gli edifici (target stock)
85% IN MENO

MOBILITÀ

Riduzione di CO₂ dovute alle
soluzioni previste per la mobilità
85 ton CO₂/anno

ACQUA

Grazie al sistema di raccolta di
acqua piovana
36% IN MENO

RIFIUTI

Produzione di compost organico
225.000 kgCO₂/anno
circa 55% IN MENO

INTRODUZIONE

Maria Luisa Palumbo, Daria Fimmanò,
Giulia Mangiola, Vera Rispoli, Mauro Annunziato

Dalla cordata europea al master IN/ARCH in Architetture Sostenibili

Questo quaderno racconta una ipotesi di rigenerazione urbana che combina saldamente insieme strategie top-down e bottom-up. L'obiettivo è quello di riqualificare insieme lo spazio pubblico e gli edifici privati, ma anche di fare della rigenerazione una occasione per formare nuove professionalità e sperimentare forme di governance che facciano degli abitanti dei protagonisti dei servizi di comunità. Il cuore del meccanismo di finanziamento è basato sull'accesso a fondi comunitari per la realizzazione di quartieri modello a bassi consumi energetici e sulla mobilitazione delle risorse economiche degli stessi abitanti.

La prima fase di questo lavoro si è svolta nel 2015 ed ha avuto per protagonisti il Dipartimento per la Trasformazione Urbana di Roma Capitale, l'ENEA (l'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), il Laboratorio per la Governance dei beni comuni della Università LUISS Guido Carli, e la società SECI Real Estate (società leader nel settore del recupero e valorizzazione delle aree immobiliari), oltre ad un gruppo di docenti del Master in Architetture Sostenibili dell'In/Arch (l'Istituto Nazionale di Architettura). Questo gruppo, insieme ad una più vasta cordata di partner europei, ha partecipato alla Call europea "Smart Cities and Communities" elaborando il progetto CO_GOAL, un progetto finalizzato alla rigenerazione ambientale e sociale di quartieri ad elevato grado di marginalità, con una scarsa qualità edilizia ed alti consumi energetici.

La proposta non ha vinto il finanziamento europeo, ma l'In/Arch ha deciso di svilupparla ulteriormente utilizzando le sue premesse metodologiche ed il sito scelto come caso studio a Roma, il quartiere di Massimina, è stato utilizzato come tema di laboratorio per alcune edizioni del Master in Architetture Sostenibili. Questo Master è un percorso di studi post lauream focalizzato su strategie e strumenti per rigenerare città e architetture esistenti, trasformandole da luoghi ad alto impatto ambientale, in luoghi "ri-produttivi": luoghi in grado di sostenere la vita, riducendo i flussi di materia, attraverso il riuso

e il riciclo delle risorse, e riducendo i bisogni energetici degli edifici così da rendere possibile soddisfare quei bisogni attraverso risorse locali e rinnovabili.¹

Il nostro assunto di base è che se la sfida dello sviluppo sostenibile richiede innanzitutto una riduzione dei consumi energetici, il miglioramento dell'efficienza energetica potrebbe rappresentare un business sociale e collettivo, in grado di combattere l'esclusione spaziale e sociale creando nuovi lavori e nuove forme di governance². La domanda chiave però, poiché di rigenerazione urbana si parla ormai da tempo, è come attivarla veramente in aree già in difficoltà economica, dove la struttura della proprietà è distribuita in un modello "one-flat-one-owner"? Chi dovrebbe sostenere gli investimenti necessari? Che cosa potrebbe innescare il processo se questo non è già partito dal basso nonostante i significativi incentivi fiscali?

La letteratura sulla transizione

Nella vasta letteratura accademica sulle sfide del cambiamento climatico e sulla "transizione di sostenibilità"³, due filoni principali non sono ancora stati collegati e rimangono separati. Da una parte c'è l'agenda di ricerca sulla "modernizzazione ecologica"⁴, ovvero l'innovazione tecnologica per migliorare l'efficienza delle risorse, costruire performance, sistemi intelligenti, dall'alto verso il basso⁵. Dall'altra parte, c'è una crescente agenda di ricerca per descrivere e sostenere il valore dell'innovazione di base della comunità⁶ e delle nuove forme di governance dei "beni comuni"⁷.

Colmare questo divario, proponendo una strategia di rigenerazione urbana in grado di combinare i fattori di competitività dei modelli top-down (dove tutte le infrastrutture, i servizi e le trasformazioni della città sono progettate e gestite dal comune e dalle sue utilities) con l'impegno dei cittadini dei modelli bottom-up (in grado di mobilitare il potenziale della comunità), è il principale contributo della proposta di ricerca presentata in questo documento.

La borgata: il quartiere di Massimina a Roma

Massimina nasce come insediamento spontaneo, non pianificato, nei primi anni '60, nella periferia occidentale della tangenziale di Roma (GRA). È un tipico esempio di borgata sorta al limite tra città e campagna, al di fuori dei regolamenti edilizi, con spazi e servizi pubblici limitati, senza marciapiedi e percorsi pedonali, senza un sistema stradale coerente e con molte strade senza uscita, con pochissimo trasporto pubblico e spazi verdi trascurati.

Gli edifici esistenti sono principalmente piccoli fabbricati di scarsa qualità costruttiva, che hanno subito estensioni ed elevazioni nel tempo. Tutti sono dotati di caldaie indipendenti alimentate a gas naturale per il riscaldamento e la fornitura di acqua calda, solitamente a bassa efficienza.

Il quartiere è caratterizzato dalla sua vicinanza alla discarica di Malagrotta, la più grande

d'Europa. La discarica, definitivamente chiusa il 1° ottobre 2013, era il sito principale per lo stoccaggio a lungo termine dei rifiuti solidi urbani della città di Roma e della sua provincia. L'area è delimitata ad est da via del Casale Lumbroso e da una cava dismessa, nella quale è prevista la realizzazione di una delle Centralità del Piano Regolatore del 2008.

Il quartiere ha una popolazione di circa 9.000 persone di cui il 14% straniera (9,5% è la media di stranieri a Roma e 8,7% quella dell'Italia), con una densità di 6.274 abitanti/kmq. Le condizioni di vita, molto difficili nei primi decenni di esistenza della borgata a causa della mancanza di infrastrutture di base, sono oggi molto migliorate. Importante in questo senso la legge n.47 del 1985 (per la sanatoria dell'abusivismo edilizio) che ha consentito ai proprietari di registrare le proprietà, dando loro diritto di organizzarsi in consorzi autonomi per lo sviluppo delle infrastrutture necessarie (sistema fognario, illuminazione pubblica e strade). I piani di rinnovamento che ne sono derivati, basati sul principio di una sorta di auto-pianificazione, sono considerati come primi esempi di innovazione capace di promuovere la partecipazione dei cittadini.

La metodologia: un modello di business basato sulla comunità

Negli ultimi decenni diversi paesi europei hanno sviluppato politiche nazionali per incentivare misure di efficienza energetica, cioè riduzioni fiscali per l'adeguamento degli edifici. Questi incentivi si sono rivelati delle buone basi ma ancora insufficienti per motivare tutti i cittadini, ed in particolare le fasce di popolazione più deboli, ed innescare dei processi di rigenerazione diffusa.

In concreto, le procedure (soprattutto in Italia) sono troppo complesse, le banche non danno crediti alle famiglie a basso reddito ed i costi di rigenerazione, anche con gli incentivi nazionali, sono ancora troppo alti ed il recupero economico troppo lento. Di conseguenza, le aree suburbane più povere e di minor qualità non sono state coinvolte nei processi di rigenerazione.

Per affrontare questi ostacoli, questo progetto si basa su un modello concettuale che combina strategie top-down/bottom-up, in modo che il Comune (supportato da partner scientifici come Enea, In/Arch ed Università) agisca come proponente e facilitatore per mobilitare l'impegno dei cittadini e le risorse (umane ed economiche) della comunità.

Il modello propone dunque che utilizzando il Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane 2014 – 2020" (PON Metro) o altri fondi pubblici (come fondi europei), il Comune promuova un bando pubblico (Call) per la riqualificazione del quartiere.

Il bando, finalizzato alla trasformazione del quartiere in un distretto a bassa energia, promuove una serie di azioni di retrofit e schemi finanziari ottimali per coinvolgere un numero definito di case private in un programma di rigenerazione co-finanziato. Allo stesso tempo, il bando invita cittadini disoccupati o sottoccupati a partecipare attivamente

al processo di rigenerazione aderendo ad un programma di formazione, concepito come uno strumento per il retrofit sociale (in grado di innescare la crescita economica nell'area del distretto) e come un'opportunità per ridurre l'ammodernamento costi.

I cittadini coinvolti nell'attività di formazione, insieme ad altri cittadini interessati, sono accompagnati dal Comune verso la costituzione di una "cooperativa di comunità" senza scopo di lucro: la cooperativa diventa l'attore principale della rigenerazione (portando avanti almeno in parte la progettazione e la realizzazione di alcune azioni) nonché della gestione dei servizi locali e delle fonti di energia rinnovabili.

La progettazione collaborativa, come primo step nell'attuazione del bando, di un portafoglio di "azioni standard" per la riqualificazione degli edifici (Abaco), relativo a specifiche tipologie, è un punto chiave al fine di creare un modello di business per la rigenerazione non di un singolo edificio ma di uno stock di edifici. Le azioni sono quelle tipiche del retrofit energetico: miglioramenti dell'involucro edilizio, nuovi sistemi di riscaldamento/raffreddamento e ventilazione, implementazione di fonti rinnovabili.

A queste azioni per l'efficientamento energetico degli edifici, si aggiungono alcune azioni chiave per la riqualificazione dello spazio pubblico: la sostituzione dei muri di cinta con siepi, l'arretramento di 1 metro del muro di confine per permettere la realizzazione di marciapiedi e percorsi ciclo-pedonali, il cambio di funzione a piano terra per l'apertura di attività pubbliche lungo le strade, la rimozione di pavimentazioni nei cortili e aree di parcheggio per aumentare le superfici permeabili. Queste azioni a favore della comunità vengono premiate con specifici meccanismi incentivanti.

Tutti gli interventi sono concepiti secondo criteri di sostenibilità economica e di minimo disturbo, cercando di evitare gli spostamenti di persone. Il costo di ogni azione è significativamente ridotto sia dall'effetto scala (domanda aggregata) sia dal modello di implementazione basato sul programma di retrofit sociale.

I diversi attori e ruoli

Secondo questa strategia combinata (bottom-up/top-down), il progetto prevede l'emergere di tre attori e ruoli principali.

Il Comune: avvia e facilita il processo, si fa carico del Masterplan e delle sue azioni di riqualificazione dello spazio pubblico, definisce gli obiettivi di ristrutturazione e promuove la creazione di una cooperativa di comunità senza scopo di lucro. In Italia il "baratto amministrativo" (Legge 164/2014) consente al Comune di assegnare alcuni servizi come il servizio di mobilità locale e la manutenzione di spazi pubblici a una cooperativa con sede nella comunità in cambio di riduzioni fiscali. Questo processo favorisce una relazione basata sulla cooperazione tra il Comune e la comunità.

Il cittadino: è l'attore principale del processo di trasformazione, impegnando le

proprie risorse economiche nella riqualificazione della propria casa e, se lo desidera, partecipando alla cooperativa.

La cooperativa di comunità: attraverso un percorso di formazione applicata, col supporto del Comune e dei partner del programma, la cooperativa progetta il masterplan generale e progetta ed implementa il set di azioni di retrofit. In una logica democratica e senza scopo di lucro, gestisce anche i servizi della comunità (mobilità, manutenzione di spazi pubblici, gestione impianti energia rinnovabile, gestione dei rifiuti organici, centro per il riuso). La cooperativa permette l'accesso ai cittadini che desiderano partecipare, stabilisce una relazione strutturata con le utility municipali e cittadine, gestisce una piattaforma sociale per lo scambio di beni e servizi all'interno della comunità, gestisce la co-governance del distretto.

Analisi del patrimonio edilizio come parte del metabolismo urbano di Massimina

Per simulare il processo di implementazione del progetto in modo da verificare parzialmente la sua fattibilità, almeno in termini di risparmio energetico, costi e tempo di ritorno dell'investimento, il Master In/Arch ha lavorato sul campo effettuando un'indagine dettagliata dell'area e un questionario sulla percezione della popolazione dell'area.

Per raggiungere un campione significativo di intervistati, in conformità con la distribuzione demografica dell'area, le interviste sono state condotte sul campo (137) e on-line (40), con domande aperte e chiuse. Gli argomenti trattati comprendono la qualità della vita, l'efficienza del trasporto pubblico, il senso di appartenenza a una comunità, la percezione della sicurezza, la qualità dell'ambiente e i servizi generali disponibili, la vita quotidiana e il potenziale interesse nel rinnovamento del quartiere. I risultati del sondaggio hanno svolto un ruolo cruciale nella definizione degli obiettivi del progetto. Al termine del processo di analisi e progettazione, il piano di azione è stato proposto agli abitanti, ottenendo una risposta positiva nel 75% dei casi.

Considerando il rinnovamento degli alloggi come l'obiettivo principale per raggiungere l'obiettivo del distretto a basse emissioni di carbonio e ottenere il coinvolgimento degli abitanti, la maggior parte dell'analisi e della progettazione si è concentrata sul patrimonio edilizio e sul set di azioni di retrofitting.

L'approccio specifico allo studio del patrimonio edilizio esistente è stato quello di mappare il quartiere suddividendolo in tre aree principali, corrispondenti ai tre assi principali nord-sud su cui è stato sviluppato il quartiere (con una struttura a pettine perpendicolare a Via Aurelia): via del Casale Lumbroso, via Vanni e via della Massimilla. Su ogni area, come primo passo sono state mappate le tipologie e gli usi degli edifici. Come seconda fase, dopo essersi concentrati sul settore residenziale e, in base a una scelta esperta per compensare la mancanza di informazioni complete, sono stati selezionati i tipi di edifici più rappresentativi

(in termini di possibili risparmi energetici), esaminandoli attraverso quattro parametri variabili principali: tipologia (casa unifamiliare, casa bifamiliare, casa plurifamiliare, casa a più piani, condominio), anno di costruzione, tecnologia costruttiva e domanda di energia (EPgl).

Come terzo passo sono stati selezionati 14 casi di studio o "edifici di riferimento"⁸ in grado di rappresentare il patrimonio edilizio che dovrebbe costituire il target del progetto di recupero. Il ruolo di questi edifici di riferimento è quello di permetterci di studiare le caratteristiche termiche, geometriche e funzionali del gruppo di abitazioni target, in modo da sviluppare un portafoglio di possibili azioni per la riqualificazione dell'intero gruppo, stimando il consumo energetico complessivo ed il potenziale risparmio. Partendo dal fabbisogno energetico calcolato degli edifici di riferimento e rivalutando la domanda dopo le azioni di retrofit, la differenza tra scenari ante e post ci indica i risparmi.

Lo studio del patrimonio edilizio e dei suoi possibili risparmi è stato comunque condotto con una attenzione verso l'insieme del sistema urbano ed i suoi flussi di materia ed energia. L'approccio specifico del Master è quello di utilizzare l'impronta ecologica e l'impronta di carbonio come strumenti metodologici e contabili⁹. Dalla valutazione dell'impronta di carbonio sappiamo che la mobilità è la principale fonte di impatto, rappresentando quasi il 50% dell'impronta di carbonio dell'area, dalla valutazione dell'impronta ecologica sappiamo che il cibo e l'alloggio rappresentano quasi il 70% della fonte di impatto ecologico.

Su queste basi, è stato elaborato un masterplan del quartiere, basato su un nuovo piano di mobilità, ma anche su un nuovo sistema di gestione dei rifiuti e delle acque. Il re-design o retrofit dello spazio pubblico è al centro del piano: lo spazio condiviso va infatti ricostruito, dando spazio ai marciapiedi (trasformando le strade a doppio senso in strade a senso unico) rallentando la mobilità carrabile, dando spazio a nuove funzioni pubbliche in luoghi strategici al piano terra di edifici privati (trasformandoli in nuove "botteghe" o tipologie di edifici ad uso misto) e immaginando nuove superfici "produttive" come pergolati fotovoltaici e altri landmark.

Risultati: la transizione verso basse emissioni di carbonio ed il retrofitting sociale

Come proposto nel progetto CO_GOAL, si è immaginato un "intervento base" applicato a 440 appartamenti composto da: un kit completo per la casa intelligente (valvole intelligenti, prese intelligenti, monitoraggio linee elettriche, monitoraggio presenza, monitoraggio elettrodomestici, contatori intelligenti acqua, gas ed elettricità), l'installazione di pannelli solari termici, la sostituzione delle caldaie esistenti con nuove caldaie altamente efficienti e intelligenti, integrate con pannelli solari per la produzione di acqua calda e preriscaldamento dell'acqua per il riscaldamento, installazione di lampade a LED. Una piattaforma remota per la casa intelligente ottimizzerà i set point del riscaldamento (in relazione al profilo di presenza, alla produzione di pannelli solari,

alle condizioni climatiche e alle preferenze dell'utente) inviando feedback e avvisi diagnostici al cittadino per evitare errori di consumo e adottare comportamenti corretti. Per circa 100 edifici (circa il 10% dello stock di edifici residenziali del quartiere, corrispondente al target esemplificato dagli "edifici di riferimento"), viene proposto un ulteriore intervento di "retrofitting pesante".

Questo intervento deve essere realizzato in base al portafoglio di azioni sviluppate attraverso gli studi specifici degli edifici di riferimento. Le azioni comprendono il rinnovamento dell'involucro e la variazione della geometria interna o esterna, attraverso cappotto di isolamento esterno (EIFS), sostituzione infissi, serre, facciata ventilata, buffer zone, camini di ventilazione, atrio bioclimatico, tetto verde. In questo modo, secondo i certificati di prestazione energetica italiani (D.Lgs. n.192 del 19/08/2005), la domanda di energia (EPgl) dopo le azioni di retrofit passa da una classe G a una classe A4 (Nearly Zero Zero Buildings) con una CO₂ globale risparmio di oltre l'85% per il gruppo target (lo stock più energivoro).

Il modello di implementazione mira inoltre a massimizzare il coinvolgimento dei lavoratori locali, attraverso un processo di formazione sul campo per tutti gli aspetti del retrofitting: audit, progettazione esecutiva, installazione, procedure amministrative, certificazione, monitoraggio. Ma anche in questo caso, si immagina di collegare soluzioni di business top-down, dove aziende specializzate e consolidate (fornitori e installatori) sono direttamente coinvolte nella realizzazione degli interventi, a soluzioni dal basso, portando avanti un coinvolgimento diretto di professionisti locali, specificamente formati all'interno del progetto. Lo schema finanziario si basa sulla possibilità di utilizzare gli incentivi nazionali per la riqualificazione, gli impianti di riscaldamento ed i pannelli solari (detrazione fiscale del 65% dell'investimento in 10 anni), e sul coinvolgimento di una o più banche come partner del programma. Il ruolo delle banche infatti è quello di garantire ai cittadini il credito per l'investimento iniziale, con un tasso pari al reddito mensile derivante dal risparmio energetico. Come dimostra il progetto, l'effetto di scala (domanda aggregata) e la riduzione dei costi d'implementazione legati al coinvolgimento della comunità, consentono di ottenere un payback time di 10 anni per il retrofit pesante (riduzione del 85% dell'energia fossile) e il recupero dell'investimento in 4 anni per il retrofit di base (riduzione del 40-50% di energia fossile).

Per un ammontare complessivo di 440 appartamenti ristrutturati e 100 edifici trasformati in NEZB (una superficie di circa 40.000 metri quadrati), è previsto un investimento globale dei cittadini di 5,2 ML di euro, di cui 2,3 ML rimborsati da incentivi nazionali, 1,2 ML di contributo diretto, e 1,7 di contributo finanziato dal PON METRO o fondi europei (32%). Infine, poiché valutiamo che circa il 60% dell'investimento totale di 5,2

ML (3,1 ML) è speso per lavoro, questa cifra rappresenta un programma di retrofit sociale importante. Di fatto, il progetto porta ad un doppio aumento del PIL della comunità: aumento del valore economico delle abitazioni e nuovi posti di lavoro (permanenti e temporanei) generati nella comunità.

Sulla base dei dati dell'Agencia delle entrate, il valore di mercato delle case per Massimina-Castel di Guido va da 1.750 a 2.450 €/mq. Sulla base dei parametri numerici forniti da I-Com (Istituto per la Competitività), pubblicato nel 2° rapporto annuale sull'efficienza energetica (RAEE) sponsorizzato dall'ENEA, il rinnovamento della casa produce un aumento del valore degli immobili fino a 18%. Inoltre, il valore della proprietà potrebbe aumentare ulteriormente considerando gli interventi aggiuntivi alla scala di quartiere.

La riprogettazione dei flussi metabolici

Per completare questo quadro, il Masterplan complessivo prevede quanto segue.

- Produzione di energia rinnovabile negli spazi pubblici e sui grandi tetti privati. La grande pergola esistente nel parco pubblico, le superfici di copertura di tre scuole locali e di alcuni edifici industriali e commerciali sono stati individuati per fornire una superficie complessiva di 3,55 ettari (35.500 mq), in grado di produrre 900.000 kWh all'anno, pari a 400.000 tonnellate di riduzione di CO₂.
- Mobilità intelligente per spostare le persone dall'auto privata al trasporto pubblico e alla mobilità verde (ciclismo, a piedi). Il progetto implementerà una flotta di autobus Smart EV. I bus navetta EV dotati di un sistema di ricarica rapida sono ottenuti attraverso il revamping degli autobus elettrici usati. Nella zona sono presenti autobus navetta che collegano i principali punti di interesse intermodali dell'area e appena fuori dal quartiere stesso. Inoltre, il progetto prevede: 7,3 km di pista ciclabile, installazione di 12 posizioni per il bike sharing con 80 bici elettriche, 5 auto elettriche per il carpooling, 7 punti di ricarica per veicoli elettrici.
- Gestione dei rifiuti. Per ridurre gli sprechi di quartiere e promuovere un'economia circolare, il progetto prevede la creazione di un Centro di riuso e riciclaggio, da realizzare all'interno di uno dei capannoni della zona e gestito dalla cooperativa comunitaria. Per realizzare una gestione sostenibile dei rifiuti organici, il progetto prevede l'adozione di un sistema di compostaggio di comunità, oltre che di compostiere familiari (per le case con giardino privato). Considerando 70 kg pro capite all'anno per quasi 9.000 abitanti, la produzione complessiva di rifiuti organici del quartiere è di circa 600.000 kg all'anno, pari a più di 500.000 kg di CO₂/anno. Secondo i fattori di conversione IPCC ed EPA, la produzione di compost locale ridurrà questo importo del 55%. Un profitto aggiuntivo deriverà da una riduzione del 30% dell'imposta locale sui rifiuti (a Roma circa 350 euro per famiglia all'anno), come previsto da AMA, l'azienda pubblica per la gestione dei rifiuti di Roma.

- Gestione delle risorse idriche. L'implementazione di sistemi di raccolta dell'acqua piovana, principalmente in giardini privati, può far risparmiare fino al 36% di acqua potabile per uso domestico e ridurre i problemi di inondazione presenti nel quartiere.
- Coinvolgimento e attivazione dei cittadini. Il progetto prevede la creazione di circa 30 posti di lavoro verdi permanenti nel settore dell'economia circolare: per la gestione cooperativa locale (2), la gestione della piattaforma sociale (2), la gestione del sistema smart home (2), la manutenzione dello spazio pubblico (6), la gestione del centro di riuso (3), la mobilità intelligente (15).

Conclusioni: impatto sociale e replicabilità

Questo progetto dimostra che una collaborazione pubblico-privato in un contesto di larga scala come quello di un quartiere urbano può essere la chiave per innescare un processo di rigenerazione olistica, in cui la cura dell'ambiente urbano diventa l'occasione per stimolare una nuova economia circolare, stabilendo una nuova relazione tra i cittadini e la governance dei loro spazi collettivi.

Il ruolo del Comune, come promotore della Call pubblica per la rigenerazione, è essenziale per la semplificazione delle procedure autorizzative, per l'accesso al credito, l'organizzazione del programma di formazione per i professionisti locali e, (base del processo) per rendere possibile l'effetto di scala che si traduce in una riduzione del costo di ristrutturazione degli alloggi di almeno il 26%.

Dall'altro lato, l'impegno dei cittadini e dei proprietari privati nel processo genera una mobilitazione importante delle risorse, in termini di denaro, aspettative e creatività. E se gli incentivi pubblici e la riduzione dei costi consentono di ottenere un recupero dell'investimento (payback) in 10 anni per un intervento di ristrutturazione "pesante" (85% di riduzione di energia fossile), finanziabile con un prestito bancario con un tasso mensile pari al reddito mensile derivante dal risparmio energetico, dopo 10 anni il risparmio si trasforma in guadagno, con un valore della casa aumentato.

Inoltre, i cittadini hanno la possibilità di entrare a far parte della cooperativa di comunità che gestisce gli impianti di energia rinnovabile nonché i nuovi servizi locali. La decarbonizzazione è infatti uno degli impatti principali ma non l'unico del progetto. La transizione verso una vita di quartiere più sostenibile, resiliente e attrattiva, in cui i principali servizi locali, come l'approvvigionamento energetico, la gestione dei rifiuti, dei giardini e degli spazi pubblici, avvenga localmente ed in una nuova forma di governance condivisa, è il principale risultato complessivo.

Naturalmente, l'elevato numero di alloggi di bassa qualità e di quartieri a basso reddito in tutta Europa, apre un alto potenziale di replicabilità per un maggiore impatto sociale del progetto.

1. Palumbo ML., *Architettura Produttiva: Principi di Progettazione Ecologica*, Maggioli, 2012.
 Kennedy, C., et al., *The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design*, Journal of Environmental Pollution, Vol.10, 2010.
 Arena G., Iaione C., *L'età della condivisione. La collaborazione tra cittadini e amministrazione per i beni comuni*, Carocci, Roma, 2015.
2. Sen A., *The idea of Justice*, Harvard University Press, Cambridge (MA), 2009.
3. Grin J., Rotmans J., Schot J.W., *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*, Routledge, London, 2010.
4. Murphy J., *Ecological modernisation*, Geoforum 31(1): 1–8, 2000.
5. Nicholls A., Murdock A., *The Nature of Social Innovation. Blurring Boundaries to Reconfigure Markets*, Palgrave Macmillan UK, 2012.
 McCormick K., Anderberg S., Coenen L., Neij L., *Advancing sustainable urban transformation*, Journal of Cleaner Production Vol.50, Pag.1–11, 2013.
 Zygiaris S., *Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City*, 2012.
6. Seyfang G., Smith A., *Grassroots Innovations for Sustainable Development: Towards a New Research and policy Agenda*, Environmental Politics, Vol.16, n°4, Pag.584-603, 2007.
 Barry J., Quilley S., *The Transition to Sustainability: Transition Towns and Sustainable Communities*, in Leonard L. et Barry J. (eds.), *The Transition to Sustainable Living and Practice*, Bingley, Emerald, Pag.1-28, 2009.
 Grossmann M., Creamer E., *Assessing diversity and inclusivity within the Transition movement: an urban case study*, Journal Environmental Politics, Vol.26, 2017 - Issue 1 2016.
7. Ostrom E., *Governing the Commons*, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
 Ermacora T., Bullivant L., *Recoded City: Co-Creating Urban Futures*, Routledge, 2016.
8. Intelligent Energy Europe (IEE). *Typology Approach for Building Stock Energy Assessment (TABULA)*, in *Description of the Action*, Annex I, SI2.528393, April 2009.
9. Wackernagel M., Rees WE., *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on Earth*, New Society, Philadelphia, 1995.

RIGENERARE CON GLI ABITANTI: UN RACCONTO PER IMMAGINI

Luigi Palomba

