

AR CH IT ET TA RE

09

ENERGIAGRIGIA

$$\cdot f_{p,ILL} + Q_{MAT,nd} \cdot f_{p,MAT} - Q_{RIN,nd} \cdot f_{p,RIN}^2$$

pagina

40

kengo kuma /
ceramic
cloud -
casalgrande

46

lacaton
& vassal /
social
housing -
francia

54

mude /
museo design
e moda -
portogallo

60

zonaclima /
piacere di vita -
alto adige

riuso di container navali a nantes

VALENTINA RADÌ*

Creare opere di architettura con materiali di riuso e di riciclo è la nuova sfida dell'edilizia contemporanea, che si pone nell'ottica di lavorare con processi come Superuse¹, a cui si lega l'obiettivo di creare edifici con elevato rendimento energetico e di alto equilibrio ecologico.

Diventa rilevante in quest'ottica il controllo di energia grigia prodotta, ossia il costo energetico di un materiale e la quantità di energia complessivamente spesa in tutte le fasi del suo secondo ciclo di vita². Nel progetto di riuso e riciclo si dovrà considerare l'energia spesa per il recupero delle materie prime che dovranno essere vicine al sito d'intervento, incluse in un raggio di reperibilità tra i 10-15 km e si dovrà valutare la spesa energetica anche per le lavorazioni necessarie alla nuova

destinazione d'uso del materiale immesso nel processo di assemblaggio edilizio. Seguono la fase di posa in opera, la manutenzione, la dismissione, e la predisposizione all'assemblaggio delle parti, così da poter prevedere un terzo riuso del materiale³.

Con l'introduzione di queste attenzioni progettuali ed operative si favorisce la riduzione della spesa energetica e della produzione di CO₂, rispetto alla realizzazione dello stesso intervento con l'uso di materiali e processi tradizionali, nonché la sfida di ridurre i "rifiuti" nell'ottica di un loro "completo" riutilizzo, a favore dell'ambiente e dell'uomo⁴.

Gli attuali strumenti di valutazione e certificazione energetica ambientale⁵ valutano la eco-efficienza⁶ dei materiali impiegati nella realizzazione di un edificio per rilevare il livello d'impatto ambientale

*architetto, dottore di ricerca in Tecnologia dell'Architettura, af-ferisce alla sezione Architettura del Centro Architettura>Energia dell'Università di Ferrara

AMPLIAMENTO EDIFICIO RESIDENZIALE PRIVATO, NANTES

LOCALIZZAZIONE

16 rue Eugene Delacroix
Nantes, Francia

PROGETTISTA

Christophe Nogry

COLLABORATORI

J. F. Godet (designer libreria
interna)

COMMITTENTE PRIVATO

Madame S. JOSEPH,
Monsieur A. LAFARGE

DIMENSIONI

57mq

ANNO DI REALIZZAZIONE

2009

TEMPO DI REALIZZAZIONE

3,5 mesi

COSTI

120000 euro

AZIENDE ESECUTRICI DEI LAVORI

ACQUISIZIONE CONTAINER

Trasporto via camion dal
porto ad Ancenis e da
Ancenis al sito del progetto:
SDV,
Elevatore: France levage,
Lavorazione dei container:
AC2M,
Contenitori di vernice:
Metaboil

OPERE MURARIE

Ampliamento (fonazioni e
struttura), ristrutturazione
dell'edificio esistente:
Patrick Borde

FINITURE CONTAINER

Sigillatura: Euroetanche,
Isolamento: Asoyaka,
Impianto idraulico:
Entreprise ringeard,
Impianto elettrico:
Entreprise ringeard,
Falegnameria:
Nicolas menuiserie,
Rivestimento int.: Metaboil

FINITURE CONTAINER

Struttura in legno:
Nicolas menuiserie,
Mobile del soggiorno, mo-
bile della vasca e doccia:
Metaboil,
Piano di lavoro per l'ufficio:
Meca

1. Fronte sud-est, da cui è visibile l'arredamento interno dei due container. Le ampie vetrate si aprono verso il giardino interno (foto: ©S. Chalmeau)

1





2



3

dello stesso nell'ecosistema⁷. Controllare il valore di energia grigia presente nei "nuovi materiali", nell'impiego di materiali riciclati o riutilizzati, opportunamente trasformati per renderli compatibili al nuovo impiego, diventa rilevante per incrementare il livello di sostenibilità dell'operare e dell'opera finita. Ora l'obiettivo è la realizzazione di edifici a Zero Emission Building⁸, quindi a minore impatto ambientale.

Interessante esempio di riuso è il progetto di Christophe Nogry Architecte relativo all'ampliamento di un edificio residenziale del 1960, sito in un quartiere di Nantes. Il proprietario ha richiesto l'estensione, della propria residenza sul lato ovest, nell'idea di allargare la zona del soggiorno e del pranzo al piano terra, con la realizzazione al primo piano di una camera e un bagno.

Viste le limitate ma definite dimensioni esterne da poter occupare, il progettista ha proposto il riuso e riciclo⁹ di due container navali in cui collocare gli spazi richiesti, elementi che, accostati all'edificio esistente dalla natura così diversa, diventeranno le nuove componenti architettoniche, accettate con ampio entusiasmo dalla famiglia.

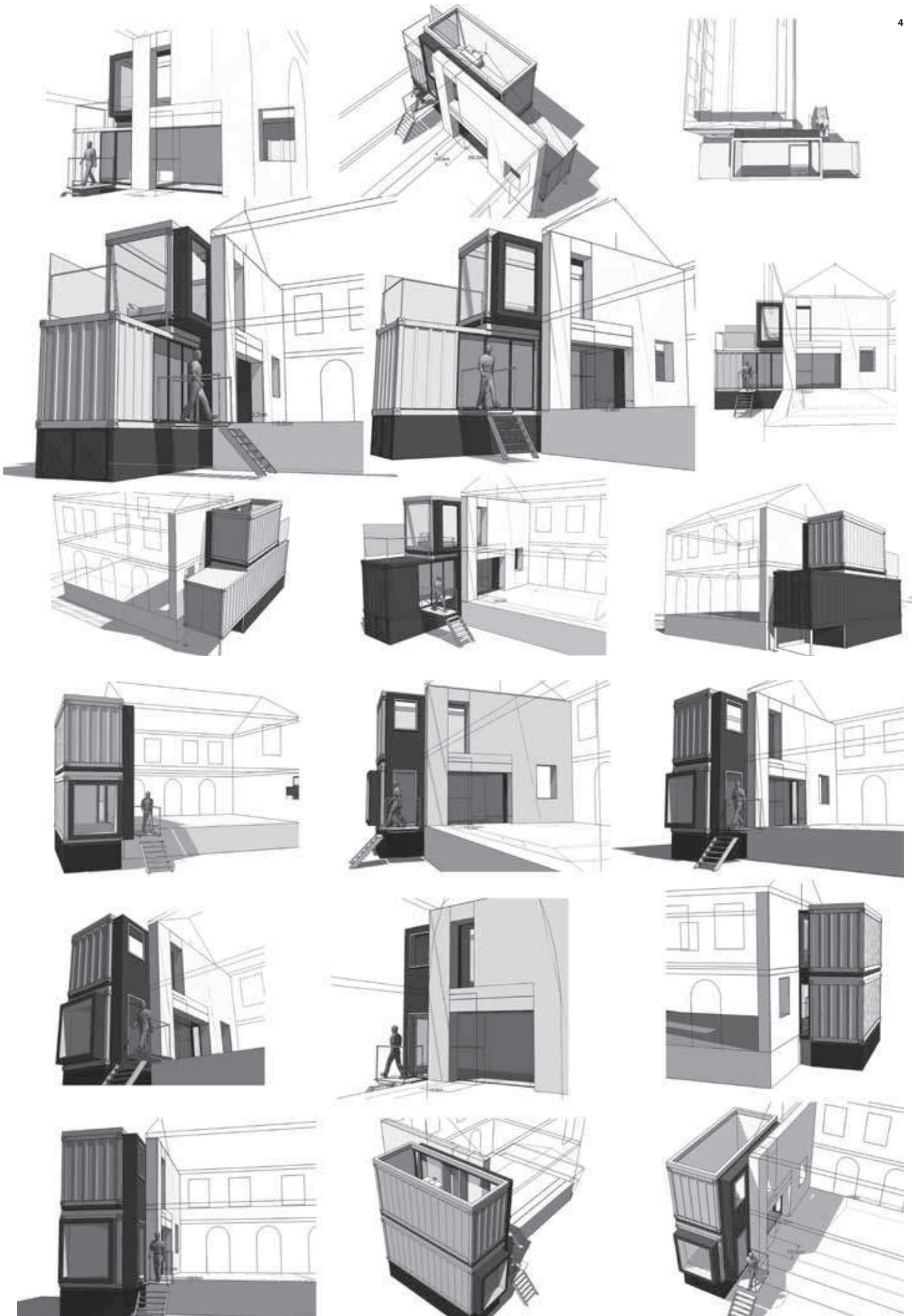
Il linguaggio scelto vede la vivace idea di porre a

confronto l'espressione di un'edilizia classica tipicamente anni sessanta di villette con basamento in pietra, dalle tinte tortora e bianco, e dal tetto inclinato, con la forte tecnologia in metallo di corpi prefabbricati già operativi in contesti molto diversi da quello per uso abitativo a cui ora sono destinati. Questa dicotomia di linguaggio trova perfetta convivenza, in un discreto impatto nel tessuto urbano della città. La continuità nell'articolazione degli spazi interni è data dai rivestimenti che hanno l'importante ruolo di mettere in relazione i nuovi ambienti con quelli esistenti.

I container hanno diverse dimensioni (come percepibile dal fronte principale). I due corpi si pongono come cannocchiali visivi verso il giardino privato, essendo stati liberati con pareti vetrate i lati corti di entrambi, mentre sul fronte principale la realizzazione di una porta finestra verticale a piano terra permette una continuità percettiva con gli spazi comuni.

L'accostamento tra edificio esistente e ampliamento avviene sul lato maggiore dei nuovi corpi, la cui superficie si accosta alla residenza attraverso un filtro in legno della stessa altezza dei container. Negli spazi longitudinali dei due contenitori ver-

- 2. Posa del secondo container
- 3. Sollevamento container
- 4. Studio preliminare dell'organizzazione dei container in relazione all'edificio esistente





5

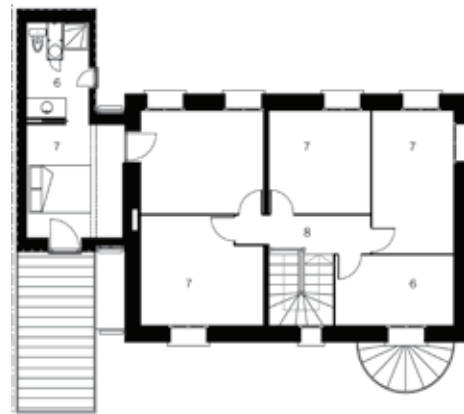
5. Immagine notturna al fronte d'ingresso all'abitazione esistente, in relazione con il nuovo ampliamento (foto: ©S. Chalmeau)
6. Pianta del piano primo (6, bagno; 7, camera; 8, disimpegno)
7. Pianta del piano terra (1, ampliamento; 2, soggiorno; 3, ingresso; 4, studio; 5, cucina)
8. Nuova camera da letto e connessione al corpo di fabbrica esistente, interamente rivestito in pannelli di fibrocemento (foto: ©S. Chalmeau)

ranno studiati gli allestimenti in relazione alle esigenze del proprietario: ricollocare con ordine la sua ampia collezione di libri, dischi in vinile e cd, facendo diventare questo uno spazio di ascolto musicale, lettura e relax.

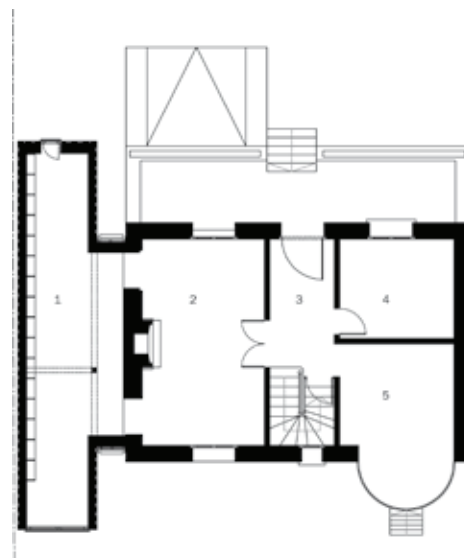
È così che il designer J. F. Godet ha progettato una parete attrezzata in acciaio in grado di contenere quest'ampia collezione, nell'idea che il resto dello spazio fosse un openspace, così da razionalizzare l'uso del contenitore nell'attrezzare maggiore superficie in minore spazio. L'idea di utilizzare l'acciaio per la libreria è legata alla continuità di materiale tra il container e la nuova struttura che, essendo leggera, non graverà staticamente.

I contenitori per essere adattati alla nuova funzione sono stati sigillati e internamente isolati con pannelli di sughero nelle pareti (80 mm), nel soffitto (50 mm), e sughero leggero sul pavimento per uno spessore di 120 mm circa. Come rivestimento interno pannelli in fibrocemento viroc, nei pavimenti lastre da 22 mm, nei soffitti 8 mm (dimensioni di 2500*1250 mm) e alle pareti 10 mm, fissati su telai in legno con continuità nei container e nel corpo di collegamento.

La scelta di utilizzare due contenitori ha determi-



6



7



8



9. Piano terra. Interno dell'ampliamento nello spazio soggiorno. Nuova zona relax e libreria, predisposta lungo il lato maggiore del container (foto: ©S. Chalmeau)

nato una consistente riduzione dei tempi di lavoro che si sono completati nell'arco di quattro mesi e mezzo. Materiali e tecnologie sono stati scelti nell'ottica di un basso impatto ambientale e lavorati con cura artigianale. La realizzazione dell'intervento è data dalla fornitura dei container dal più vicino porto, il loro montaggio e lavorazione interna con l'uso di tecnologie leggere e finiture eco sostenibili. Intervento durevole composto da elementi temporanei, facilmente smontabili e manutenibili, grazie alla semplice sostituzione dei singoli elementi di rivestimento interni che li compongono. Un nuovo ciclo di vita per i materiali impiegati, in cui si riscontra il basso livello energetico impiegato e la riduzione di produzione di CO₂ in particolare nel tipo di lavorazioni scelte. ■

NOTE

1 È una nuova prassi, per la quale il rifiuto non conosce confini se non la sua stessa quantità e dimensione geometrica. Realtà in cui i rifiuti sono potenziali materiali edili, e tra questi non vi sono solo componenti edilizie eliminate, oggetti giunti al termine del loro ciclo vitale quali automobili e lavatrici, e materiali d'imballaggio come container e bobine per cavi, bensì anche edifici e spazi urbani abbandonati. Superuse è anche diventato un sito web in cui i designer, architetti e chiunque con un pò di creatività può mostrare la propria opera costruita grazie a materiali riciclati. Iniziativa introdotta dai 2012 Architecten.

2 Si quantifica attraverso un'analisi contabile in termini energetici di tutte le quantità che entrano ed escono dalle fasi che dall'estrazione della materia prima conducono allo smaltimento del materiale. "Dalla culla al cancello" dello stabilimento produttivo e "dal

cancello al cantiere", LCA (Life Cycle Assessment).

3 Nel riciclo, a seguito del processo di lavorazione e ricomposizione delle materie prime per la produzione di nuovi materiali, si dovrà predisporre la certificazione di questi per i nuovi usi edilizi cui sono stati destinati.

4 Permane la difficoltà di reperire manodopera capace di attuare questi nuovi processi, oltre i lunghi tempi d'organizzazione progettuale e di cantiere, con maggiorazione di costi per lavorazioni che escono dal sedime della tradizione. Così come la difficoltà di verificare e certificare materiali che provenienti da cantieri dismessi o di natura molto diversa da quella edilizia non hanno all'origine una identificazione di caratteristiche che aiutino a riadattarli al nuovo uso edilizio.

5 L'inglese BREEAM, l'americano LEED, il francese HQE, lo svizzero Eco-bau, l'austriaco Total Quality, il giapponese CASBEE, l'australiano Green Star, l'italiano Protocollo Itaca, l'internazionale GBTool/SBtool gestito da lisbe, ecc..

6 Eco-efficienza, secondo WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) significa fornire a prezzi competitivi prodotti e servizi che soddisfano i bisogni umani e conducono ad una maggiore qualità della vita, riducendo progressivamente l'impatto ecologico e l'uso di risorse naturali durante il ciclo di vita del prodotto ad un livello per lo meno in linea con la capacità di carico/assorbimento stimata della terra.

Nello sviluppo del prodotto significa: 1 ridurre l'intensità delle materie utilizzate; 2 ridurre l'intensità dell'energia utilizzata; 3 ridurre la dispersione di sostanze tossiche; 4 favorire la riciclabilità dei materiali; 5 massimizzare l'uso di risorse rinnovabili; 6 aumentare la durata del prodotto. Questo minimizzando l'uso di energia, acqua, suolo, favorendo la riciclabilità e la durata del prodotto con attenzione anche agli imballaggi; minimizzare le emissioni, gli scarichi e la dispersione di sostanze tossiche così come la promozione dell'uso di risorse rinnovabili; fornire ai consumatori i benefici di funzionalità, flessibilità, modularità, durabilità e manutenibilità del prodotto.

7 E se in origine questo era un processo che nasceva in maniera spontanea, la rilevante importanza oggi ha portato alla determinazione di veri e propri *frame work* di criteri progettuali orientati alla sostenibilità, elenchi di requisiti da cui sono nati strumenti di valutazione multi criteri misurati tramite indicatori a punteggio.

8 Che come in Inghilterra si pongono gli obiettivi energetici del *Code for Sustainable Home* dediti a soddisfare gli intenti del protocollo di Kyoto nell'arrivare a realizzare abitazioni a *Carbon Neutral* entro 2016.

9 In quanto internamente è stato modificato.