

PROGETTO ED ECONOMIA CIRCOLARE Architetture che rigenerano il tessuto costruito

DESIGN AND CIRCULAR ECONOMY Architectures that regenerate the built fabric

Gerardo Semprebon, Kevin Santus, Stefano Sartorio,
Arianna Luisa Nicoletta Scaioli

ABSTRACT

Nonostante negli ultimi anni l'economia circolare abbia occupato un posto cruciale nelle agende di sviluppo dei Paesi industrializzati, il settore delle costruzioni sembra ancora lontano da una matura comprensione della dimensione culturale riferita alla nozione di circolarità, poiché l'attenzione è stata concentrata principalmente sul perfezionamento di soluzioni tecnologiche. Tuttavia, l'economia circolare apre un nuovo orizzonte operativo che va ben oltre la scala del dettaglio costruttivo e abbraccia ambiti sociali e culturali più complessi che mettono in discussione il mutevole rapporto tra uomo e spazio abitato. In questa prospettiva il contributo esamina le possibili implicazioni sugli assetti spaziali di logiche circolari a scale più ampie che generano ricadute sulle forme insediative, proponendo il confronto critico tra due casi studio con tessuti di diversa densità: la rigenerazione del quartiere Ilot de l'Arc de Triomphe (alta densità e compattezza) e la trasformazione di Contrada Bricconi (densità pulviscolare e rarefazione). Entrambe le esperienze garantiscono una seconda vita a manufatti e suoli abitati.

Although the circular economy has occupied a crucial place in the development agendas of industrialized countries in recent years, the construction sector still seems far from a mature understanding of the cultural dimensions related to the notion of circularity since, until now, its focus has been mainly on improving technological solutions. However, the circular economy opens up new operational frontiers beyond the scale of the construction detail. It embraces more complex social and cultural fields that ultimately question the changing relationship between man and inhabited space. The article assumes this perspective and examines the possible implications of circular logics' spatial organizations at larger scales that have a great impact on settlement forms, proposing a critical comparison between two case studies characterized by two built fabrics with different densities. The first one is the regeneration of the Ilot de l'Arc de Triomphe district (high density and compactness), and the second one is the transformation of Contrada Bricconi (low density and rarefaction). The two design experiences ensure a second life to inhabited artifacts and soils.

KEYWORDS

rigenerazione, economia circolare, progetto multiscale, tessuto costruito, campo relazionale

regeneration, circular economy, multi-scalar design, built fabric, relational field

Gerardo Semprebon, Architect and PhD, is a Research Fellow at the Politecnico di Milano (Italy) investigating the processes of countryside development, with particular focuses on Chinese and Italian rural areas. E-mail: gerardo.semprebon@polimi.it

Kevin Santus, Architect, is a PhD Candidate at the Department of Architecture and Urban Studies of the Politecnico di Milano (Italy) investigating mainly in the field of the circular economy and the climate change. E-mail: kevin.santus@polimi.it

Stefano Sartorio, Architect, participates in research activities on reuse and sustainability at the Politecnico di Milano (Italy). E-mail: stefano.sartorio.1995@gmail.com

Arianna Luisa Nicoletta Scaioli, Architect, participates in research activities, mainly investigating territorial and social fragility at the Politecnico di Milano (Italy). E-mail: ariannaluisa.scaioli@mail.polimi.it

L'attività edilizia è uno dei principali fattori che incidono negativamente sull'ambiente. Impatta per circa un terzo del totale sui consumi energetici globali e per circa il 40% sulle emissioni di gas serra, compromettendo ecosistemi e incrementando gli effetti del cambiamento climatico (European Environment Agency, 2019). Spinte da economie capitaliste, l'urbanizzazione dei territori e la globalizzazione dei mercati hanno consolidato negli ultimi decenni un modello lineare di sfruttamento delle risorse naturali, sostenuto dal diffondersi di un benessere, sempre più alla portata di tutti, che sta producendo una quantità crescente di residui difficilmente re-assimilabili dalla società contemporanea (Berger, 2006). Ad oggi, le discipline del progetto hanno spesso giocato un ruolo attivo nel consumo di materia prime (Scalisi and Spósito, 2020) e di spazi dell'abitare. Tuttavia, una nuova sensibilità ambientale sta generando nuove prospettive di ricerca, sia teorica che applicata, impegnate a riflettere e ad attuare modalità circolari di concepire, progettare e gestire lo spazio abitato (Fabian and Munarin, 2017; Zanotto, 2020; Spósito and Scalisi, 2020; Montacchini, Tedesco and Di Prima, 2021).

L'economia circolare (Ellen McArthur Foundation, 2013) è quindi il quadro concettuale entro il quale è urgente riposizionare l'azione trasformativa sui territori che apre un nuovo spazio d'azione per la progettazione architettonica (Shaw, Colley and Connell, 2007). Per partecipare attivamente alla transizione verso un modello di sviluppo circolare, il progetto di architettura deve cogliere e agire sulle filiere presenti o attivabili sul territorio che permettono di sostituire la triade Take-Make-Dispose, tipica dei processi lineari, con i concetti di Reduce-Reuse-Recycle, considerando la possibilità insita nei propri strumenti disciplinari di proporre, ove auspicabile, una ri-determinazione formale degli assetti insediativi (Cheshire, 2017). Nell'ambito disciplinare della progettazione architettonica, un momento chiave nel dibattito contemporaneo si è verificato durante la Biennale di Architettura di Venezia del 2016, quando il curatore Alejandro Aravena allestisce le sale di ingresso ai Giardini e all'Arsenale con i materiali di scarto provenienti dalla precedente esposizione (La Biennale di Venezia, 2016): lo scarto diventa sia elemento in grado di connotare uno spazio in senso estetico sia provocazione intellettuale atta a suscitare una riflessione sul ciclo di vita degli oggetti (McDonough and Braungart, 2002).

Da un punto di vista socioeconomico, la crescente consapevolezza da parte dei consumatori e l'attenzione politica nell'incentivare le filiere corte stanno spingendo un numero sempre maggiore di comunità ad adottare modelli circolari, talvolta autosufficienti, come evidenziato nei casi delle 'self-reliant communities' (Galtung, O'Brien and Preiswerk, 1980; Shuman, 2000). Contestualmente, le posizioni emergenti nel dibattito promosso in Italia all'interno della Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI, 2014), alla vigilia del suo rilancio per il 2021, confermano la necessità di impostare forme di sviluppo attente a riassorbire gli scarti materiali e culturali inevitabilmente prodotti dall'evolversi di stili di vita individuali e collettivi. Nonostante ne-

gli ultimi anni l'economia circolare sia diventato un argomento di dominio pubblico, il settore delle costruzioni sembra ancora lontano da una matura comprensione della dimensione culturale riferita alla nozione di circolarità.

L'originalità del presente contributo consiste nel suggerire come l'economia circolare possa aprire un nuovo orizzonte operativo che vada oltre l'adozione di particolari soluzioni tecnologiche e comprenda ambiti più complessi che trovano una sintesi nel rapporto tra architettura e società. All'interno di questo quadro culturale, il contributo ha l'obiettivo di richiamare alcune strategie progettuali di rigenerazione del tessuto costruito, per estrapolare alcune possibili linee metodologiche. Al fine di indagare le relazioni che intercorrono tra logiche circolari e forme insediative si è assunta la dimensione tra l'edificio e l'insediamento come campo d'osservazione privilegiato: a questa scala intermedia, infatti, il progetto mostra la possibilità di interagire attivamente sulle forme e sul metabolismo del territorio, agendo trasversalmente sulle relazioni spaziali, sociali e ambientali. Il contributo è strutturato con una prima ricognizione bibliografica sullo stato dell'arte seguita dal confronto critico tra due casi studio caratterizzati da tessuti costruiti con densità diverse: la rigenerazione del quartiere Ilot de l'Arc de Triomphe dello studio BNR (alta densità e compattezza) e la trasformazione di Contrada Bricconi a firma dello studio LABF3 (densità pulviscolare e rarefazione).

Metodologia | L'approccio metodologico si fonda su uno stato dell'arte riferito all'implementazione di paradigmi circolari nell'ambito di modalità di sviluppo del territorio e sulla comparazione e discussione di due casi studio esemplari. L'architettura come ambito di riferimento è qui richiamata come vettore per decifrare processi complessi, multidisciplinari e multiscalarari, al fine di leggere e interpretare le ricadute sugli assetti spaziali. Vengono osservate criticamente le caratteristiche tipo-morfologiche e socio-culturali dei due progetti che hanno con successo innescato un processo di rigenerazione, ritenuti significativi nella misura in cui costruiscono relazioni spaziali indissolubili con i propri contesti insediativi. Si è scelto di considerare due casi appartenenti ad ambiti territoriali diversi, urbano e rurale, per testimoniare come l'applicazione di logiche progettuali circolari possa favorire fenomeni di riattivazione a prescindere dai contesti di riferimento.

I progetti presentati rivelano una colta sensibilità verso le risorse del territorio, sensibilità che si manifesta pienamente alla scala intermedia la quale permette di leggere il tessuto costruito, punto di flesso tra Piano e Progetto (Gregotti, 1993), tra intero insediamento e singoli manufatti. La presentazione e la lettura critica dei due casi studio sono precedute da una riflessione sul concetto di tessuto costruito, inteso come unità semantica in grado di fissare le caratteristiche principali degli insediamenti.

Tessuto costruito: matrice relazionale dell'insediamento | La lettura delle logiche insediative alla scala intermedia del tessuto costruito si configura come un itinerario conoscitivo

trasversale che, a partire da un'analisi dei caratteri morfologici, dei processi trasformativi e delle dinamiche sociali cerca di definire un quadro di riferimento per la progettazione circolare. Consideriamo il tessuto non come un dato a priori ma come l'esito di diversi processi che hanno definito, attraverso cancellazioni, riusi, adattamenti e riscritture (Corboz, 1985), la sua attuale conformazione. In questo senso, indagare la forma fisica del tessuto che si esplicita attraverso le sue componenti costitutive di base, come lo spazio costruito e lo spazio aperto, le trame e i tracciati, le permanenze e modificazioni, significa comprendere, svelare e mettere in relazione brani, parti e figure nello spazio (Figg. 1, 2). Queste ultime si costituiscono come frammenti – tessere di un mosaico – connotanti la dimensione fisica dello spazio abitato la quale, grazie al sistema di relazioni morfologiche che instaurano, mantiene carattere di unitarietà attraverso la costruzione di reti e flussi sia materiali sia immateriali.

Il progetto di trasformazione di un tessuto costruito si pone quindi in tensione fra unità e insieme, in un'associazione fra singola costruzione e il loro formare un'unità di scala superiore. Il tessuto integra diverse scale dal manufatto al territorio, diversi usi tra permanenze e adattamenti, diversi gradi di coesione tra parti frammentate e parti omogenee, diverse 'grane' tra maglie strette e maglie larghe, diverse densità tra concentrazioni e rarefazioni. Proprio il tema della densità risulta, in questo senso, centrale nell'affrontare la lettura dei due casi studio che saranno presentati nei paragrafi successivi, proponendo un confronto fra un tessuto a più alta densità nella città di Saintes e uno quasi pulviscolare – più rado e composto dai segni più minuti delle trame agricole – nel progetto per la Contrada Bricconi.

Si osserva un rapporto di congruenza fra le tipologie edilizie e le forme di aggregazione dei tessuti, all'interno delle quali gli spazi aperti e i tracciati giocano ruoli costitutivi nel metabolismo urbano. Questi caratteri insediativi sono stati determinati e influenzati dall'evolversi delle modalità di uso dello spazio nel tempo. Usi e forme insediative hanno plasmato, e ancora plasmano, identità locali (Semprebbon, 2017) e memorie collettive (Choay, 2004; Marini, 2010), le cui espressioni possono essere intese come volontà di una comunità in un certo momento storico, come richiamato nei concetti di Kunstwollen (Riegl, 1901), Zeitgeist (Hegel, 1807) e Genius Loci (Norberg-Schulz, 1979). Ci riferiamo quindi a una nozione di tessuto come oggetto costruito (Corboz, 1985) all'interno di un rapporto co-evolutivo e assimilativo fra natura, architettura e storia delle civiltà.

Un'esemplificazione del simbiotico rapporto tra uomo e ambiente abitato dall'uomo appare evidente nei contesti rurali, dove la cura dei campi, dei boschi e dei corsi d'acqua si configura come azione necessaria allo sviluppo e alla sopravvivenza di una comunità, oltre che alla possibilità di riconoscersi in questi elementi e costruire un senso di appartenenza (Heidegger, 1976; Emery, 2007). Più recentemente, scrive Pandakovic che «[...] la costanza e la presenza umana ai margini delle foreste e il contatto tra attività agricolo-pastorali e naturalità



Fig. 1 | Quarter of S. Bartolomeo in the City of Venice, in 11-12th, 14th, 16th century, and 1950 (source: Muratori, 1960).

dei boschi hanno portato alla loro trasformazione, a una sorta di addomesticamento, di reinterpretazione botanica e architettonica [e che] segni e tracce non condizionati da cause naturali ma frutto di decisioni umane, risultato di rapporti giuridici e convenzionali, anche espressioni della cultura di un popolo» (Pandakovic and Dal Sasso, 2013, pp. 2, 3).

Il senso di appartenenza rispetto a un luogo nasce da azioni volte a prendersene cura e partecipa attivamente al suo processo storico e identitario. Identità collettiva e spaziale quindi si fondono e plasmano anche una coscienza del luogo, inteso come un soggetto corale (Becattini, 2015). Il tessuto costruito, inteso come fatto urbano e in ultima analisi anche architettonico (Rossi, 1966), assume quell'unità semantica che identifica precisi campi relazionali, campi che vanno interpretati oltre i confini dei settori disciplinari per non costruire un discorso avulso dalla società e dai bisogni che essa esprime concretamente (Becattini, 2015).

Saintes: caso di ricomposizione urbana | Il progetto promuove un ripensamento del quartiere di Arc de Triomphe all'interno del centro storico della cittadina francese di Saintes e opera una ricomposizione del tessuto pre-esistente. L'intervento, a firma del gruppo di architetti Babled-Nouvel-Reynaud, si inserisce nell'ambito di rinnovamento urbano volto a contrastare lo sprawl della fine degli anni '90, nonché a riattivare un'area depressa del Paese. La porzione di insediamento, che presentava un diffuso stato di abbandono con insalubrità e avanzato stato di degrado delle abitazioni, contribuiva ad accentuare una serie di fragilità ambientali legate alla morfologia del territorio. Il quartiere, in tal senso, si trovava a essere particolarmente esposto a fenomeni di allagamento, dovuti sia alla prossimità del fiume Charente sia alla scarsa presenza di spazi drenanti. La rigenerazione del sito prende il via nel 1994 con una serie di demolizioni puntuali nella porzione interna del quartiere necessarie a causa dello stato di forte precarietà delle strutture presenti. I vuoti urbani così originati divengono potenzialità per l'innesto di nuove unità abitative, poste in relazione a percorsi di con-

nessione trasversale. La rinnovata partitura urbana vede quindi una rimisurazione dello spazio (Figg. 3, 4) che, attraverso questi elementi lineari, produce un tessuto permeabile rispetto alla città esterna (Fig. 5). La definizione dei percorsi diviene così non solo mezzo di relazione ma anche occasione per la perimetrazione degli spazi privati delle abitazioni e delle aree vegetali (Fig. 6).

La sistematizzazione degli interventi puntuali ha prodotto una nuova conformazione spaziale tale da garantire una maggiore salubrità dell'ambiente costruito, nonché un incremento dei suoli drenanti necessari a fronte della crescente esposizione al rischio idrogeologico. In aggiunta, il progetto si caratterizza per un approccio di tipo circolare, tecnico ed economico, grazie alla gestione degli sfabbricidi provenienti dalle demolizioni che diventano occasione per un reimpiego dei materiali lapidei, parte integrante del progetto di rigenerazione, sia per le nuove costruzioni sia per i percorsi trasversali presenti all'interno del quartiere (Fig. 7). Unitamente ai diradamenti e alle nuove costruzioni, lo studio individua una serie di edifici posti perimetralmente al quartiere di Saintes nei quali il riuso dei manufatti introduce nuovi spazi commerciali con l'obiettivo di incrementare il mix funzionale dell'area. Attraverso le azioni presentate, il progetto costruisce una narrativa capace di instaurare un dialogo tra la scala urbana e quella architettonica, legando le

operazioni puntuali con una visione più ampia di rigenerazione socio-spaziale.

Contrada Bricconi: la produzione come ragione fondante di un nuovo abitare rurale | Il secondo caso preso in esame, situato nelle Alpi Orobie, è il progetto, a firma di LABF3, di trasformazione della Contrada Bricconi, antico insediamento rurale che giace a poco meno di 1.000 metri di altezza nel Comune di Oltresenda Alta, in Valzurio (Bergamo). Il nucleo costruito è composto da alcuni edifici che si trovano sull'antico tragitto tra il villaggio verso valle e gli alpeggi d'alta quota. In passato, tale posizione era risultata strategica per un'occupazione stagionale legata all'attività d'allevamento, grazie anche alla particolare condizione morfologica e di soleggiamento del luogo. La necessità espressa dai committenti, due giovani agricoltori che hanno deciso di avviare un'azienda agricola nella contrada abbandonata, ha costituito l'innescò di un processo di recupero dei manufatti ormai abbandonati e di costruzione di nuovi edifici da utilizzare per la produzione casearia, affiancando alle tecnologie tradizionali l'utilizzo di quelle innovative (Fig. 8).

La ri-progettazione della filiera produttiva ha quindi incluso due importanti novità. Da una parte, l'opportunità di sfruttare la comunicazione digitale per inserirsi in settori più ampi di mercato, in grado di superare la scala locale; dall'altra, la possibilità di coniugare usi agricoli con attività ricettive, didattiche e divulgative, concentrate nei fabbricati antichi, per arricchire tanto l'offerta agrituristica quanto le possibilità occupazionali. Sia nel caso di azioni sugli edifici esistenti sia di costruzioni ex novo, i criteri progettuali hanno portato a una chiara riconoscibilità degli interventi che permettono di cogliere le stratificazioni storiche sedimentate nel corso del tempo, preservando il carattere di originalità dell'insediamento e garantendo una piena comprensione delle relazioni tra gli assetti morfologici e sociali del luogo (Figg. 9, 10).

Di particolare interesse ai fini di questo scritto risultano i principi insediativi dei due corpi realizzati negli ultimi anni. Il maggiore, dedicato alla produzione, si dispone su un'area libera e sfrutta la pendenza del terreno per mantenere



Fig. 2 | Roman Padania: representation of the dual structure of the territory: the human traces (centuriations) and the natural system (source: Ravagnati, 2012).

contenute le dimensioni fuori terra del nuovo volume; tale soluzione ha permesso di aumentare gli spazi interni, dando agio ai percorsi e alle aree di stoccaggio e, simultaneamente, di inserirsi armonicamente nel tessuto costruito (grazie anche all'articolazione delle altezze) senza compromettere i rapporti spaziali in essere da secoli nella contrada. L'edificio minore, che ospita spazi per la lavorazione dei prodotti caseari, carne e frutta e un magazzino, è stato concepito con le stesse proporzioni dell'edificio a cui si affianca, instaurando un interessante dialogo materico tra vecchio e nuovo. Le suddette scelte, nate da ragioni produttive, offrono la possibilità di recuperare la spazialità e l'aura antica della contrada che, oltre a conservare l'esperienza evocativa dello spazio, proteggono e tramandano le strutture morfologiche alla base di questo insediamento agricolo, un vero e proprio 'tessuto' fatto di componenti costruite, superfici aperte e condizioni orografiche che rappresentano il tratto identitario del luogo (Figg. 11, 12).

Risultati ed elementi utili a un confronto critico | Un aspetto che emerge dal confronto dei due casi studio è la capacità dei progettisti di leggere criticamente gli assetti spaziali del contesto che diventano occasione di relazione per impostare una strategia di recupero locale. In entrambi i casi, il progetto reinterpreta una precisa condizione insediativa, generata dalle rispettive vicende storiche, con cui si pone in un rapporto di continuità, in senso morfo-tipologico: l'edificio produttivo nella Contrada Bricconi e le azioni di demolizione e innesto nell'isolato di Saintes. Tale modalità si è rivelata armonicamente inserita (e allo stesso tempo chiaramente riconoscibile) all'interno del tessuto costruito, consentendone una trasformazione graduale nel tempo.

Per quanto riguarda lo sviluppo di un nuovo ciclo di vita dei manufatti e delle risorse del territorio, nel caso di Contrada Bricconi, la maggior parte degli edifici è stata oggetto di operazioni di riuso adattivo. Gli spazi sono stati adeguati alla nuova utenza, permanente (il personale) e temporanea (i visitatori). Di particolare interesse risulta l'equilibrio tra il permanere dei caratteri tradizionali e l'introduzione di nuovi manufatti, realizzati con tecnologie contemporanee, commistione che ha dato vita a un dialogo tra passato e presente destinato a perdurare anche nelle fasi di trasformazione che si verificheranno successivamente. Nel caso di Contrada Bricconi, il rilancio dell'insediamento – il cui graduale percorso di trasformazione è ancora in atto – è stato promosso su importanti riviste di settore (Favero, Franco and Frigerio, 2018, 2019; Bolzoni 2019); le radici del progetto si basano su una strategia di rivitalizzazione che ben articola l'orizzonte culturale di riferimento e testimonia la profondità di un approccio pragmatico e intelligente orientato allo sviluppo locale che «[...] affronta il problema partendo dalla grande scala dei segni territoriali, a livello di grandi percorrenze e rapporti tra gli insediamenti, fino a confrontarsi direttamente con gli edifici, con i rapporti tra loro esistenti nonché tra questi e gli spazi aperti» (Frigerio, Favero and Franco, 2013, p. 6).

Per quanto concerne il caso di Saintes, il

progetto presenta una declinazione del concetto di 'urban mining', ovvero assume il sito stesso come cava di materiali da reinserire in un nuovo ciclo di vita. Il reimpiego dei materiali lapidei diviene scelta tecnica nella costruzione ed elemento di relazione storico-culturale tra passato e futuro del sito. L'approccio degli architetti mostra una sensibilità verso i materiali della demolizione, necessaria alla rigenerazione del quartiere per far fronte alle fragilità del luogo, che vengono reimpiegati come risorse. I progettisti hanno così cercato non solo di riattivare una porzione negletta della città di Saintes ma anche di ripensare il rapporto tra città e quartiere, interpretando il progetto secondo una concatenazione di azioni che mostrano la circolarità in un'ottica contemporaneamente tecnologica e compositiva.

Il processo di rigenerazione dei due casi esposti ha quindi impiegato il riuso e il riciclo come veri strumenti di riattivazione del tessuto costruito, attraverso una serie di innesti funzionali (Zucchi, 2014), legati a una logica di 'costruire nel costruito', o interpretando criticamente la relazione tra permanenza e trasformazione (Gregotti, 2011). Tuttavia, i due progetti presentano anche alcune criticità. Nello specifico, l'arco temporale dei meccanismi di finanziamento è risultato relativamente esteso, così come il coinvolgimento degli utenti, nel caso di Saintes, ha richiesto complicate negoziazioni. Inoltre, i due casi considerati, pur appartenendo ad ambiti territoriali diversi, urbano e rurale, non esauriscono lo spettro delle strategie di rigenerazione del tessuto costruito percorribili dal progetto di architettura. Nonostante questo, i casi esaminati si stanno rivelando virtuosi e appaiono significativi nel costruire rapporti di necessità tra assetti spaziali e logiche progettuali circolari con impatti migliorativi sui territori in cui operano.

Discussione sugli elementi di continuità nella cultura architettonica contemporanea | I risultati emersi dal confronto tra i due casi presentano diverse affinità, tra i quali si richiama l'importanza di un approccio trans-scalare, capace di trascendere i singoli manufatti per includere porzioni di territorio più ampie (van Timmeren, 2012). Analogamente ai processi di agopuntura urbana (Casagrande, 2015) o alle tattiche ascrivibili allo slogan 'small scale, big change' (Lepik, 2010), la manipolazione architettonica applicata a un tessuto costruito esistente produce non solo alterazioni fisiche ma agisce anche su quella dimensione semantica che plasma la coscienza collettiva propria di un luogo, sia esso una comunità rurale o un quartiere urbano (Turri, 2001). Entrambi i progetti affrontano il tema della sostenibilità proponendo un modello di sviluppo incrementale basato su singole azioni architettoniche che puntano sia alla valorizzazione delle risorse locali sia alla reinvenzione di nuovi cicli di vita per manufatti e suoli. In entrambi i casi, si materializza una visione sistemica dell'intervento trasformativo, in cui la declinazione 'circolare' si basa su un'attenzione multi-scalare alle criticità e potenzialità espresse dal territorio.

Da un punto di vista disciplinare, per quanto attiene alla progettazione architettonica e ur-

bane, il progetto francese si inserisce all'interno di quel filone di ricerca che vede nella giovanoniana teoria del 'diradamento' la necessità di riqualificare i tessuti urbani, soprattutto dal punto di vista igienico sanitario, rifiutando l'idea di ricorrere a estese demolizioni e ricostruzioni. Gustavo Giovannoni (1931) aveva riconosciuto l'importanza del carattere storico insito nei brani costruiti delle città europee ed era convinto che lo sviluppo urbano dovesse procedere attraverso azioni puntuali sulle parti di città, da attuare in un arco temporale esteso ed evitando la saturazione dei vuoti (Fig. 13). Anche nel progetto per Saintes, si procede con una logica di sfofimento finalizzato a fare spazio agli elementi del tessuto costruito di cui viene riconosciuto un valore storico-culturale da recuperare e riproporre in chiave contemporanea, secondo una logica ricompositiva (Piroddi, 2000).

L'importanza di leggere e individuare il campo relazionale insito nei territori, come condizione specifica e trasversale propria dell'architettura, viene efficacemente illustrata da Gonzalo Byrne, secondo il quale esso «[...] è legato anche al fattore dell'uso dello spazio e alla sensibilità di chi lo abita esso è anche alla base della specificità disciplinare dell'architettura che contiene elementi di tecnologia, di sociologia e di antropologia» (Cozza and Toscani, 2016, p. 14). Più recentemente, la nozione di un abitare metro-montano (Dematteis, 2018; Cucinella, 2018), come nozione smisuratamente dilatata del concetto di campo relazionale, è emersa con vigore nel dibattito contemporaneo, specialmente negli ambienti attenti allo sviluppo delle aree interne. Fondata sull'interdipendenza e la cooperazione dei diversi sistemi territoriali, una visione metro-montana è stata proposta come nodo centrale e condizione necessaria per un rilancio inclusivo del territorio (De Rossi, 2018).

Conclusioni | L'attuale periodo di transizione pone le discipline del progetto di fronte a sfide strutturali inevitabili affinché mantengano un ruolo attivo e critico nell'impostare le trasformazioni del territorio, richieste dalla società contemporanea. Tra queste, la circolarità dei processi appare come condizione necessaria da recuperare se si intende rigenerare materiali e risorse già esistenti che faticano, oggi, a trovare senso economico e culturale. Il contributo tratteggia così un panorama in evoluzione che apre a nuovi orizzonti di ricerca la cui esplorazione appare un passaggio obbligato per comprendere la possibilità del progetto dello spazio abitato di giocare un ruolo costitutivo nella società contemporanea.

Rispetto all'ambito urbano, l'articolo ha considerato il recupero di un quartiere nella città di Saintes: la rigenerazione del comparto urbano (Fig. 14), che presentava condizioni di forte criticità, è impostata su azioni di progetto puntuali di riuso, sostituzioni, e ridefinizione del tessuto costruito. In contesto rurale, si è ripercorsa la rigenerazione della contrada Bricconi: questa esperienza testimonia come la riattivazione di una filiera produttiva locale possa generare una seconda vita per i manufatti e i suoli, favorendo fenomeni demografici di ritorno verso territori che sono stati teatro di abbandoni e di-



Fig. 3 | Ilot de l'Arc de Triomphe in Saintes: design concept (credit: BNR studio).

Fig. 4 | Ilot de l'Arc de Triomphe in Saintes: part of plan where it is visible the relation within project and the urban fabric (credit: BNR studio).

smisioni. Contrada Bricconi dimostra come le sinergie tra attori locali possano favorire nuovi modi di abitare lo spazio rurale, agendo come catalizzatori di uno sviluppo territoriale resiliente e in grado di intercettare le aspirazioni e le necessità delle comunità (Fig. 15).

Osservare il progetto come momento di ripensamento delle forze locali in gioco, e di come costituiscano relazioni spaziali, rappresenta un elemento chiave rispetto alla crescente fragilità dei territori dovuta alla convergenza di fattori di rischio, degrado e spopolamento, a cui l'azione trasformativa è chiamata a rispondere con visioni di opportunità, sviluppo e presidio. Lunghi dall'attribuire alla sola progettazione architettonica l'onere, e la capacità, di affrontare i complessi problemi legati alla rigenerazione del territorio, questo studio tenta di avviare un dialogo multidisciplinare, avvicinando il concetto di economia circolare alle pratiche virtuose di sviluppo locale.

Futuri studi sul rapporto che lega questi due aspetti potranno evidenziare nuove alleanze disciplinari o linee metodologiche capaci di interpretare la necessità di pensare circolare in un contesto dominato da logiche di consumo, dettate da agende economiche globali sostanzial-

mente basate su forme diverse di capitalismo, che variano da quelle di mercato (Stati Uniti d'America) a quelle di Stato (Repubblica Popolare Cinese). In questo scritto, si è tentato di esaminare come il progetto possa diventare strumento di rigenerazione e cura del territorio, radicato nel contesto e legato a un'idea di durata aperta a nuovi cicli di vita, riusi e trasformazioni secondo ottiche circolari. I casi studio discussi rivelano quindi due possibili vie di sviluppo territoriale dove la manipolazione della forma fine a sé stessa cede spazio alla definizione di modificazioni graduali e incrementali che rimettono al centro del dibattito il tanto mutevole quanto necessario rapporto tra architettura e società.

The building sector has an immense impact on the environment. It affects about one-third of all global energy consumption and about 40% of greenhouse gas emissions, compromising ecosystems and increasing climate change consequences (European Environment Agency, 2019). Moved by capitalist incentives, territorial urban sprawl and global markets have consolidated a linear model for raw material use. Increasing economic growth sustained this model, leading to an immense amount of unrecyclable waste (Berger, 2006). More recently, design disciplines have played an active role in raw material (Scalisi and Spisito, 2020) and living space consumption. However, a new eco-friendly sensitivity is generating new frontiers in theoretical and applied research fields. It reflects on how to apply circular approaches in conceiving, designing, and managing the human environment (Fabian and Munarin, 2017; Zanotto, 2020; Spisito and Scalisi, 2020; Montacchini, Tedesco and Di Prima, 2021).

We argue that territorial transformation should be conceived within the conceptual framework of the circular economy (Ellen McArthur Foundation, 2013), opening new directions for architectural design (Shaw, Colley and Connell, 2007). It is the authors' opinion that architectural design has to relate with territorial supply chains to facilitate the circular transition, allowing the shift from the linear Take-Make-Dispose to the circular Reduce-Reuse-Recycle approach (Cheshire, 2017). Within the discipline of architecture, the 2016 Venice Biennale has been a key moment in the contemporary debate about these topics. Alejandro Aravena, the Biennale curator, set up both the Giardini's and Arsenale's entrances using waste materials from the previous exhibition (La Biennale di Venezia, 2016). On this occasion, waste became an element that gave both aesthetic connotations to space and an intellectual provocation to reflect upon the objects' life cycle (McDonough and Braungart, 2002).

From the socio-economic perspective, consumers' growing awareness of, and policy interests in, short supply chains have led an increasing number of communities towards circular model approaches, though seldomly self-sufficient ones, as shown by 'self-reliant communities' (Galtung, O'Brien and Preiswerk, 1980;

Shuman, 2000). Simultaneously, positions that emerged within the Italian National Strategy for Inner Areas (SNAI, 2014) endorse the necessity to establish development models targeted at recycling waste materials created by individual and collective lifestyle evolution.

This article's originality comes from its suggestions for how the circular economy can open up new operational frontiers. Beyond the adoption of merely technological solutions, it includes more complex fields synthesized in the relationship between architecture and society. Within this cultural framework, this article aims to recall design strategies for the regeneration of the built fabric to extrapolate possible methodological guidelines. We assume the dimension between the building and the settlement as a privileged observational field to reveal the relationship between circular logics and settlement forms. At this intermediate scale, the project shows the possibility of actively interacting on territorial forms and metabolisms, acting transversally on spatial, social, and environmental relations. The paper starts with a literature review on the state of the art. We then propose a critical comparison between two case studies characterized by fabrics with different densities. These are the regeneration of the Ilot de l'Arc de Triomphe neighbourhood of the BNR studio (high-density and compactness), and the transformation of Contrada Bricconi signed by the LABF3 study (low-density and rarefaction).

Methodology | The methodological approach is based on an interpretation of the literature review and refers to the implementation of circular paradigms on land development methods by comparing and discussing two exemplary case studies. The domain of architecture is considered a vector for deciphering complex, multidisciplinary and multi-scalar processes to read and interpret effects on spatial assets. We observed the typo-morphological and socio-cultural characteristics of the two projects, which have successfully triggered a regeneration process. These design experiences are significant insofar as they build indissoluble spatial relationships with their settlement contexts. We have chosen to consider two cases belonging to different territorial areas, urban and rural, to showcase how circular design logics can favor reactivation phenomena.

The projects presented reveal a refined sensitivity toward the territory's resources, which is fully manifested at the intermediate scale. This scale allows us to read the built fabric, the inflection point between the Plan and the Project (Gregotti, 1993), between the entire settlement and individual artifacts. We begin by reflecting on the concept of built fabric, understood as a semantic unit capable of establishing the main characteristics of the settlements; thereafter, we present a critical reading of the two case studies.

Built fabric: settlement's relational matrix | The interpretation of the settlement patterns at an intermediate scale can be considered a transversal cognitive itinerary. It seeks to define a reference framework for a circular design approach, starting from analyzing morphological characters, transformative processes, and so-

cial dynamics. We consider the built fabric not an 'a-priori' datum but the outcome of different processes that have defined its current conformation through cancelation, reuse, adaptation, and rewriting (Corboz, 1985). Investigating the fabric's physical form, constituted by its essential components, means to understand, to reveal, and to put in relation urban parts (Fig. 1, 2). These last are fragments – pieces of a mosaic connoting the physical dimension of the inhabited fabric – that establish a system of morphological relationships that keep a unitary character through the construction of material and immaterial networks flows.

Therefore, the transformation project of the built fabric establishes a dialectical relationship between the unit and the whole, an association between the single construction and the formation of a larger scale aggregation. The built fabric integrates different scales, from the architectural artifact to the territory; different uses, between permanency and adaptation; different degrees of cohesion, between fragmented and homogeneous parts; different grains, between tight and large meshes; and different densities, between concentrations and rarefactions. In this sense, the notion of density is central in addressing the reading of the two case studies presented in the following paragraphs. We propose a comparison between a high-density fabric in the city of Saintes and a low-density one in the Contrada Bricconi.

We observed a coherent relationship between the building typologies and the aggregate forms of the built fabrics, where open spaces and streets play a constitutive role in urban metabolism. These settlement features have been determined and influenced by evolutionary spatial uses over time. Uses and settlement forms have shaped, and still shape, local identities (Semperbon, 2017) and collective memories (Choay, 2004; Marini, 2010). Their expression can be understood as the will of a community at a specific historical moment, as recalled in the concepts of *Kunstwollen* (Riegl, 1901), *Zeitgeist* (Hegel, 1807), and *Genius Loci* (Norberg-Schulz, 1979). We, therefore, refer to the notion of fabric as a constructed object (Corboz, 1985) within a co-evolutionary and assimilative relationship among nature, architecture, and civilization's history.

An example of the man-environment symbiotic relationship appears in rural contexts. Here, the care of fields, woods, and waterways becomes a necessary action for the development and survival of a community and contributes to shaping a sense of belonging (Heidegger, 1976; Emery, 2007). More recently, Pandakovic writes that the constancy and human presence at the edges of the forests and the contact between agricultural-pastoral activities and the naturalness of the woods have led to their transformation, to a sort of domestication, botanical and architectural reinterpretation and that signs and traces are not conditioned by natural causes but the fruit of human decisions, the result of legal and conventional relationships, also expressions of the culture of a people (Pandakovic and Dal Sasso, 2013, pp. 2, 3).

This sense of belonging arises from actions aimed at taking care of a place and actively par-

ticipating in its historical and identity-making process. Therefore, collective and spatial identity merge and shape the 'site consciousness', meant as a choral subject (Becattini, 2015). The built fabric, recognized as an urban and, ultimately, architectural fact (Rossi, 1966) assumes the semantic unity that identifies specific relational fields. These fields should be interpreted beyond the boundaries of disciplinary domains to play an active role in addressing the challenges and needs of contemporary society (Becattini, 2015).

Saintes: a case of urban recomposition | The project recomposes the Arc de Triomphe district's built fabric within the French town of Saintes. The intervention, by the group of architects Babled-Nouvet-Reynaud, is part of an urban renewal program aimed to contrast the sprawl of the late 1990s and to reactivate a depressed area of the country. The chosen portion of the settlement consisted of widespread housing in a state of degradation. This diffused unhealthiness is accentuated by a series of environmental weaknesses linked to the morphology of the territory. Moreover, the neighbourhood was particularly exposed to floods due to both its proximity to the Charente River and the scarcity of draining spaces. The site regeneration began in 1994 with a series of precise demolitions in the internal part of the neighbourhood, given the precarious state of the present structures. Thus, the resulting urban voids developed a potentiality for grafting new dwellings connected by the transversal paths. The renewed urban core displayed a 'remeasurement of the space' (Fig. 3, 4) which defined physical permeability with the surroundings (Fig. 5). In this perspective, the paths became more than a relational element, delineating the perimeter of the houses' private space and increasing green areas (Fig. 6).

The precise interventions produced a new spatial configuration, ensuring a healthier built environment, and increased drainage soils, mitigating hydrogeological risks. The management of debris from demolitions became an opportunity to reuse stone materials, setting up a circular, technical, and economical approach. This aspect is an integral part of the regeneration project, both for constructing new buildings and transversal paths within the neighbourhood (Fig. 7). The intervention features three main actions: thinning the built fabric, building new volumes, and reusing buildings situated along the perimeter. In particular, the reuse introduced new commercial spaces that increased the functional mix of the area. The project establishes a dialogue between the urban and architectural scale, linking the punctual operations with a broader vision of socio-spatial regeneration.

Contrada Bricconi: production as the fundamental reason for a new rural living | The second case considered is located in the Orobie Alps. It is the project by LAB3F for the transformation of Contrada Bricconi, an ancient rural hamlet situated at almost 1.000 meters above sea level, in Oltressanda Alta, a village of Valzurio (Bergamo). The settlement is composed of

few buildings located midway on the old path connecting the valley floor and the alpine pastures. This position proved strategic in the past for a seasonal breeding-related occupation, given the particular and convenient conditions of terrain morphology and solar radiation. The clients, two young farmers, decided to set up a homestead in the abandoned hamlet. Expressing their functional necessities, they triggered a recovery process of the vacant structures and the realization of new buildings dedicated to dairy production, combining traditional technologies with innovative ones (Fig. 8).

The redesigning of the production chain in-



Fig. 5 | Ilot de l'Arc de Triomphe in Saintes: maquette of the intervention (credit: BNR studio).

Fig. 6 | Ilot de l'Arc de Triomphe in Saintes: view from above of new green areas (credit: BNR studio).

Fig. 7 | Ilot de l'Arc de Triomphe in Saintes: view of path walls made with reused stones (credit: BNR studio).

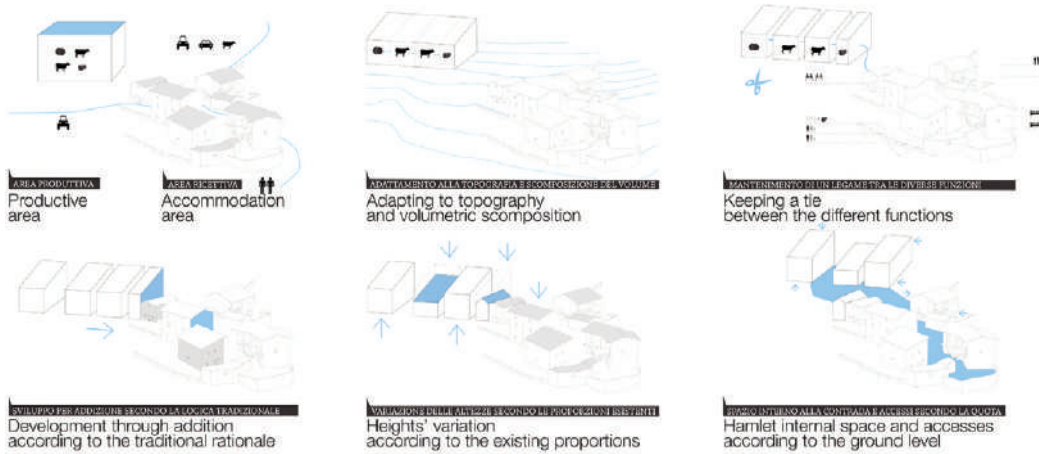
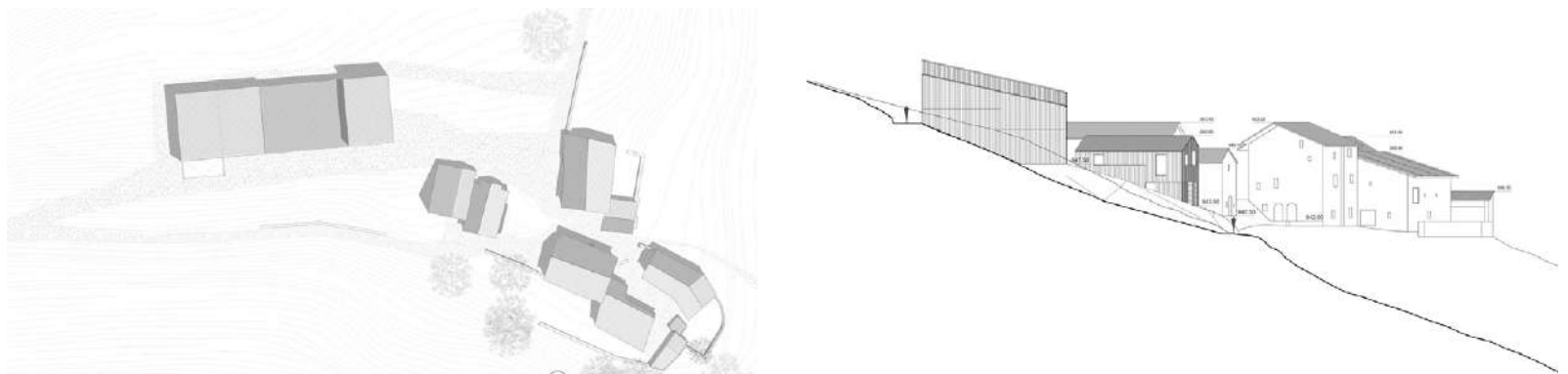


Fig. 8 | Contrada Bricconi: conceptual design schemes (credit: F. Favero, C. Franco, A. Frigerio | LABF3 studio; English texts added by authors).

Fig. 9 | Contrada Bricconi: Hamlet's general plan (credit: F. Favero, C. Franco, A. Frigerio | LABF3 studio).

Fig. 10 | Contrada Bricconi: Hamlet's section (credit: F. Favero, C. Franco, A. Frigerio | LABF3 studio).



cluded two relevant novelties. On one side, digital communication offered the opportunity of meeting broader sectors of the market, overcoming the narrow local scale. On the other side, conjugating agricultural uses with accommodation, didactic, and outreach facilities – the latter hosted in the existing renovated buildings – opened up opportunities for improving the agri-touristic possibilities and the occupational rate. The design criteria led to recognizable interventions, both in the actions on existing buildings and the new constructions. This approach shows the historical layerings sedimented over time, preserving original settlement characters, and ensured a complete understanding of the relationships between local morphological settings and social fabrics (Fig. 9, 10).

The settlement principles of the two recently realized buildings present insightful features. The bigger one, hosting production, occupies a free area and uses the slope to balance and reduce the volume's dimensions. This strategy augmented internal space and optimized circulation and storage areas. At the same time, it contributed to achieving harmony in the built fabric (also thanks to the volumetric articulation) without compromising the hamlet's spatial proportions inherited from history. The smaller building, which hosts the processing of dairy products, meat, and fruits, together with a warehouse, was designed with the same proportions as the side building, fuelling an interesting material dialogue between old and new. These choices, born from productive motivations, offer the possibility of recovering the hamlet's spatiality and the historic aura. Beyond preserving the evocative space's experience, they protect and convey the morphological structures at the basis of this rural settlement. This fabric

is made of built artifacts, open lands, and orographic conditions encompassing the site's distinctiveness (Fig. 11, 12).

Results and elements for a critic comparison | One aspect emerging from comparing the two case studies is the designers' capacity to read the context's spatial settings critically. These features become opportunities of relation for defining a local development strategy. In both cases, the project reinterprets a precise settlement's condition, generated from the respective historical events, and builds a relationship of continuity in morpho-typological terms, which is the productive building in Contrada Bricconi and the actions of demolitions and grafting in Saintes' plot. This strategy proved to be harmoniously embedded (and at the same time recognizable) within the built fabric, ensuring a gradual transformation over time.

In Contrada Bricconi, most of the buildings have been the object of adaptive reuse actions regarding the generation of a new life cycle for artifacts and territorial resources. The spaces have been retrofitted for the new permanent users, the staff, and temporary users (the visitors). The persistence of traditional characters and the introduction of new structures realized with contemporary technologies achieve a meaningful, balanced result. This mix sustains a dialogue between past and present destined to continue in future transformations. In Contrada Bricconi, the settlement's reactivation – whose gradual modification is still ongoing – has been carefully observed in the literature (Favero, Franco and Frigerio, 2018, 2019; Bolzoni 2019). The project is based on a revitalization strategy that proves the profundity of a pragmatic and intelligent approach to local development. It faces

the problem by starting from the territorial signs' large scale, at the level of distant journeys and settlements' relationships, and ends by comparing buildings directly with rapports existing among them and between these ones and open spaces (Frigerio, Favero and Franco, 2013, p. 6).

Regarding the case of Saintes, the project showcases a declination of the concept of 'urban mining', or thinking of the area as a 'quarry' of raw materials to reinsert in a new life cycle. The reuse of stone materials becomes a technical choice for the construction as well as an element of socio-historic relations between the site's past and future. The architects' approach reveals a sensibility toward the demolition materials: partial destructions are necessary for the neighbourhood regeneration to face local fragilities. In this way, buildings' wastes became construction resources reused in the project's realization. Beyond reactivating a neglected urban area, the designers reimagined the relationship between the city and the block. They interpreted the project as a concatenation of actions, encompassing circularity in both technological and compositive perspectives.

The two cases' regeneration processes employed reuse and recycling as concrete tools for reactivating the built fabric via a series of functional graftings (Zucchi, 2014). These precise actions can be placed in a logic of 'building on the built' and critically interpret the relationship between permanence and transformation (Gregotti, 2011). Nevertheless, the two projects also present some limits. Specifically, the financing mechanisms resulted in a relatively extensive temporal arch, and the users' involvement required complex negotiations in the case of Saintes. Besides, though they belong to different territorial contexts, urban and rural,

they do not complete the spectrum of regeneration strategies applicable by architectural design. Notwithstanding, they have proven to be effective and virtuous. They appear to be significant examples that intertwine spatial settings and circular design logics with positive impacts on local territories.

Discussion on the elements of continuity in contemporary architectural culture |

The results that emerged from the comparison between the two cases show several similarities. Among the others, we underline the importance of a trans-scalar approach, capable of transcending individual artifacts to include broader portions of the territory (van Timmeren, 2012). Applying architectural manipulations to an existing built fabric produces physical alterations and, at the same time, acts on the semantics dimension shaping the collective consciousness of a place, both in a rural community and urban neighbourhood (Turri, 2001). These design actions show similarities with urban acupuncture processes (Casagrande, 2015) and tactics of ‘small scale, big change’ (Lepik, 2010). The two projects address the issue of sustainability by proposing an incremental development model based on individual architectural actions. These aim to enhance the usage of local resources and activate new life cycles for buildings and

soils. In both cases, a systemic vision of transformative intervention frames the ‘circularity’ with multi-scalar attention to the weak and potential aspects of the territory.

From the architectural and urban design disciplinary perspective, the French project finds pioneering studies in Giovannoni’s theory of ‘thinning’, or selective wrecking. From a sanitary point of view, the need to redevelop urban fabrics rejects the idea of extensive demolitions and reconstructions. Gustavo Giovannoni (1931) had recognized the importance of the historical character inherent in the built fabric of European cities and endorsed urban development through specific actions on urban parts, over extended periods, and avoiding the saturation of voids (Fig. 13). In Saintes too, the thinning logic provided more open space within the built fabric. According to a recomposing rationale, the urban texture’s historical-cultural value could be recovered and re-proposed in a contemporary perspective (Piroddi, 2000).

Gonçalo Byrne expresses the importance of reading and identifying the relational field of territories as a specific and transversal condition of architecture. According to him it is also linked to the factor of the use of space and the sensitivity of those who live there, it is the basis of the disciplinary specificity of architecture which contains technological, social and an-

thropological elements (Cozza and Toscani, 2016, p. 14). More recently, the notion of ‘metro-mountain’ (Dematteis, 2018; Cucinella, 2018), as an expanded concept of the relational field, has emerged in the contemporary debate, especially among stakeholders focusing on inner areas’ development. Based on the interdependence and cooperation of the different territorial systems, the ‘metro-mountain’ vision arose as a core concept and a necessary condition for an inclusive territorial rejuvenation (De Rossi, 2018).

Conclusions | In the current age of transition, design disciplines face structuring challenges that are inescapable to maintain an active role in territorial transformations. Circular processes appear as needed conditions for those resources currently struggling to find economic and cultural meaning. The paper portrays a panorama in evolution, opening new research frontiers whose exploration is necessary to understand the role of design in our contemporary society.

In the urban context, the paper considers the renovation project for a neighbourhood in Saintes. The urban regeneration of a sector, showing phenomena of fragility, was based on punctual actions of reuse, substitution, and built fabric redefinition (Fig. 14). In the rural context,

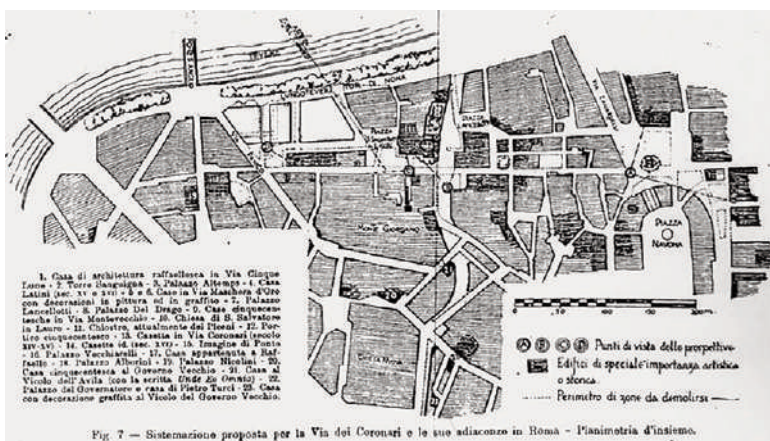


Fig. 11 | Contrada Bricconi: view from the street crossing the Hamlet (credit: F. Favero, C. Franco, A. Frigerio | LABF3 studio).

Fig. 12 | Contrada Bricconi: view on the valley showing the integration between old and new architectures (credit: F. Favero, C. Franco, A. Frigerio | LABF3 studio).

Fig. 13 | Proposal of requalification for Via dei Coronari and its surroundings, 1911 (source: Giovannoni, 1931).

Fig. 14 | Ilot de l'Arc de Triomphe in Saintes: view from above of the general intervention (credit: BNR studio).

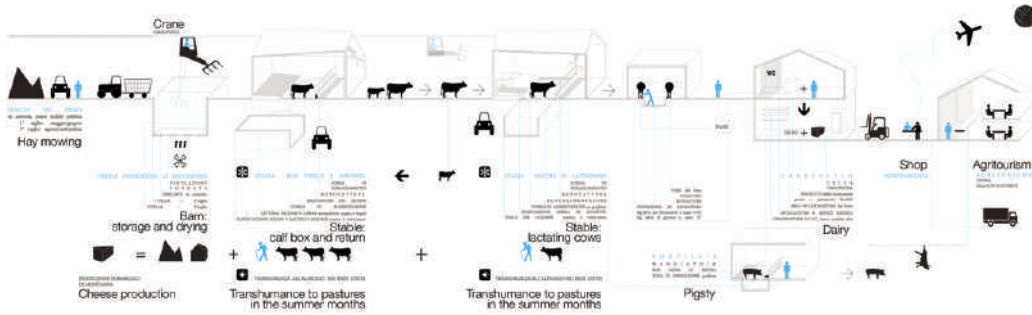


Fig. 15 | Contrada Bricconi: diagram of the production chain conceived for reactivating the hamlet (credit: F. Favero, C. Franco, A. Frigerio | LABF3 studio; English texts added by authors).

Fig. 16 | Example of an architecture's 'second life'. Japanese Pavilion at the 17 Biennale of Architecture in Venice 2021, entitled Co-ownership of Action – Trajectories of Elements (credit: G. Semprebon).



we presented the regeneration of Contrada Bricconi. The experience demonstrates how the regeneration of a local production chain supply can generate new life for soils and artifacts; it supports return trips to abandoned. Contrada Bricconi demonstrates how local actors' synergies contribute to new ways of living in rural areas, boosting a resilient territorial development, and engaging community needs and ambitions (Fig. 15).

The architectural project represents a core element to consider in fragile territories to replace risk factors, degradation, and depopula-

tion with visions of opportunities, development, and stay. We found that architectural design alone struggles to tackle the complex issues of territorial regeneration. This research aims to set up a multidisciplinary dialogue, weaving together the notion of circular economy and virtuous local development practices. Further studies may highlight new disciplinary interactions or methodological guidelines to interpret the need of circular thinking in contexts permeated by linear economies. This paper examined how the project can become a regeneration tool for territory care linked to a circular

ideology of new life cycles, reuses, and transformations. The discussed case studies reveal two possible territorial developments in which the self-referential manipulation of the form is substituted by the definition of gradual and incremental modifications. This shift renovates the contemporary debate on the necessary and ever-changing relationships between architecture and society.

Acknowledgements

The authors are grateful to Architectural Offices Blabled (for the images of BNR group) and LABF3 and the Fondazione Spadolini Nuova Antologia to have granted the use of graphic materials of which they remain copyright holders.

References

- Becattini, G. (2015), *La coscienza dei luoghi – Il territorio come soggetto corale*, Donzelli Editore, Roma.
- Berger, A. (2006), *Drosscape – Wasting Land in Urban America*, Princeton Architectural Press, New York.
- Bolzoni, L. (2019), “Redeveloping Contrada Bricconi by LabF3”, in *Domusweb*, 04/01/2019. [Online] Available at: domusweb.it/it/architettura/gallery/2019/01/04/progetto-di-recupero-di-contrada-bricconi.html [Accessed 20 March 2021].
- Casagrande, M. (2015), *Paracity – Urban acupuncture*, Oil Forest League, Potenza.
- Cheshire, D. (2016), *Building Revolution – Applying the circular economy to the built environment*, RIBA Publishing, Newcastle upon Tyne.
- Choay, F. (2004), *L'allegorie du Patrimoine*, Seul, Paris.
- Corboz, A. (1985), “Il territorio come palinsesto”, in *Casabella*, vol. 516, pp. 22-27. [Online] Available at: laboratoriopaesaggio.files.wordpress.com/2014/01/andrc3a8-corboz-il-territorio-come-palinsensto.pdf [Accessed 12 March 2021].
- Cozza, C. and Toscani, C. (2016), *Relazioni – Forme e vita nel progetto di architettura*, Christian Marinotti Edizioni, Milano.
- Cucinella, M. (ed.) (2018), *Arcipelago Italia – Progetti per il futuro dei territori interni del Paese – Padiglione Italia alla Biennale Architettura 2018*, Quodlibet, Macerata.
- De Rossi, A. (ed.) (2018), *Riabitare l'Italia – Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli Editore, Roma.
- Dematteis, G. (2018), “La metro-montagna di fronte alle sfide globali – Riflessioni a partire dal caso di Torino | The Alpine Metropolitan-Mountain Faced with Global Challenges – Reflections on the Case of Turin”, in *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine*, vol. 106, issue 2, pp. 1-13. [Online] Available at: doi.org/10.4000/rga.4318 [Accessed 20 March 2021].
- Ellen McArthur Foundation (2013), *Towards the Circular Economy – Economic and business rationale for an accelerated transition*. [Online] Available at: ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf [Accessed 19 March 2021].
- Emery, N. (2007), *Progettare, costruire, curare – Per una deontologia dell'architettura*, Edizioni Casagrande, Bellinzona.
- European Environment Agency (2019), *The European Environment – State and outlook 2020 – Knowledge for transition to a sustainable Europe*, Publications Office of the European Union, Luxembourg. [Online] Available at: eea.europa.eu/publications/soer-2020 [Accessed 12 March 2020].
- Fabian, L. and Munarin, S. (eds) (2017), *Re-Cycle Italy – Atlante*, LetteraVentidue, Siracusa.
- Favero, F., Franco, C. and Frigerio, A. (2019), “Architettura e allevamento nelle terre alte – Un'azienda agricola a Contrada Bricconi”, in *A | Trimestrale di Informazione degli Architetti PPC della Provincia di Trento*, vol. 1, pp. 61-68. [Online] Available at: architettrento.it/uploaded/bollettino/A_01_2019_web.pdf [Accessed 25 March 2021].
- Favero, F., Franco, C. and Frigerio, A. (2018), “Una nuova azienda agricola per Contrada Bricconi”, in Del Curto, D. and Menini, G. (eds), *Gli insediamenti tradizionali delle Alpi – Conservazione e riuso*, Mimesis, Milano, pp. 173-199.
- Frigerio, A., Favero, F. and Franco, C. (2013), *Tra memoria e contaminazione – Quando l'architetto costruisce in montagna*, Tesi di Laura Magistrale, A.A. 2012-2013, Relatore Prof. E. Faroldi, Scuola di Architettura e Società, Politecnico di Milano. [Online] Available at: politesi.polimi.it/handle/10589/81729 [Accessed 25 March 2021].
- Galtung, J., O'Brien, P. and Preiswerk, R. (1980), *Self-reliance – A strategy for development*, Bogle-L'Ouverture Publications, London.
- Giovannoni, G. (1931), *Vecchie città ed edilizia nuova*, Utet, Torino.
- Gregotti, V. (2011), *Architettura e Postmetropoli*, Giulio Einaudi Editore, Torino.
- Gregotti, V. (1993), “Un compito per il disegno urbano”, in *Casabella*, vol. 584, pp. 2-3.
- Hegel, G. W. F. (1807), *Die Phänomenologie des Geistes*, Bey Joseph Anton Goebhardt, Bamberg und Würzburg.
- Heidegger, M. (1976), “Costruire Abitare Pensare”, in Heidegger, M., *Saggi e Discorsi*, Mursia, Milano, pp. 96-108.
- La Biennale di Venezia (n.d.), *Biennale Architettura 2016 – 15th International Architecture Exhibition*. [Online] Available at: labiennale.org/en/architecture/2016/biennale-architettura-2016-reporting-front [Accessed 29 March 2021].
- Lepik, A. (2010), *Small scale, big change – New Architecture of Social Engagement*, The Museum of Modern Art-Birkhäuser, New York-Basel.
- Marini, S. (2010), *Nuove terre – Architetture e paesaggi dello scarto*, Quodlibet, Macerata.
- McDonough, W. and Braungart, M. (2002), *Cradle to Cradle – Remaking the Way We Make Things*, North Point Press, New York.
- Montacchini, E., Tedesco, S. and Di Prima, N. (eds) (2021), *Progettare e sviluppare l'economia circolare – Un'esperienza didattica sulla trasformazione di rifiuti in nuove risorse per l'architettura e il design*, Antefirma, Conegliano.
- Muratori, S. (1960), *Studi per una operante storia urbana di Venezia*, Istituto Poligrafico dello Stato – Libreria dello Stato.
- Norberg-Schulz, C. (1979), *Genius Loci*, Electa, Milano.
- Pandakovich, D. and Dal Sasso, A. (2013), *Saper vedere il paesaggio*, Città Studi Edizioni, Milano.
- Piroddi, E. (2000), *Le regole della ricomposizione urbana*, FrancoAngeli, Milano.
- Ravagnati, C. (2012), *L'invenzione del territorio – L'atlante inedito di Saverio Muratori*, FrancoAngeli, Milano.
- Riegl, A. (1901), *Die spätromische Kunstindustrie*, Österreich Staatsdruckerei, Wien.
- Rossi, A. (1966), *L'architettura della città*, Marsilio, Padova.
- Scalisi, F. and Sposito, C. (2020), “Measure the Embodied Energy in Building Materials – An Eco-Sustainable Approach for Construction”, in Sayigh, A. (ed.), *Renewable Energy and Sustainable Buildings – Selected Papers from the World Renewable Energy Congress WREC 2018, University of Kingston, UK, 30 July-3 August 2018*, Springer, Cham (Switzerland), pp. 245-256. [Online] Available at: doi.org/10.1007/978-3-030-18488-9_19 [Accessed 25 March 2021].
- Semprebbon, G. (2017), “Progettando l'identità | Designing the identity”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 1, pp. 9-14. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/122017 [Accessed 25 March 2021].
- Shaw, R., Colley, M. and Connell, R. (2007), *Climate change adaptation by design – A guide for sustainable communities*, TCPA, London. [Online] Available at: preventionweb.net/files/7780_20070523CCAlowres1.pdf [Accessed 25 March 2021].
- Shuman, M. (2000), *Going Local – Creating Self-Reliant Communities in a Global Age*, Routledge, New York.
- SNAI – Strategia Nazionale per le Aree Interne (2014), *Strategia nazionale per le aree interne – Definizione, obiettivi, strumenti e governance – Accordo di partenariato 2014-2020*. [Online] Available at: miur.gov.it/documents/20182/890263/strategia_nazionale_aree_interne.pdf/d10fc111-65c0-4acd-b253-63efae626b19 [Accessed 24 April 2021].
- Sposito, C. and Scalisi, F. (2020), “Ambiente costruito e sostenibilità – Materiali riciclati e Design for Disassembly tra ricerca e buone pratiche | Built environment and sustainability – Recycled materials and Design for Disassembly between research and good practices”, in *Agathón | International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 8, pp. 106-117. [Online] Available at: doi.org/10.19229/2464-9309/8102020 [Accessed 12 April 2021].
- Turri, E. (2001), *Il paesaggio come teatro – Dal territorio vissuto al territorio rappresentato*, Marsilio, Venezia.
- van Timmeren, A. (2012), “Climate Integrated Design and Closing Cycles – Solutions for a Sustainable Urban Metabolism”, in van Bueren, E. M., van Bohemen, H., Itard, L. and Visscher, H. (eds), *Sustainable Urban Environments – An Ecosystem Approach*, Springer, Dordrecht, pp. 313-339. [Online] Available at: doi.org/10.1007/978-94-007-1294-2_12 [Accessed 29 March 2021].
- Zanotto, F. (2020), *Circular Architecture – A Design Ideology*, LetteraVentidue, Siracusa.
- Zucchi, C. (ed.) (2014), *Innesti – Il Nuovo come Metamorfosi | Grafting – The New as Metamorphosis*, Marsilio, Venezia.