

Le demolizioni in ambito urbano richiedono metodologie operative elaborate per tutelare l'ambiente circostante.

Le città come giacimento

Ing. Alessandro Rizzotti
 Recuperare il valore presente nei centri urbani trasformandolo in nuovi materiali, energia e posti di lavoro concreti.
 L'economia circolare non è solo pensare sostenibile, ma anche una forma di business dai risvolti sociali positivi



L'economia circolare modifica la nostra visione dei rifiuti portandoci a considerare che tutto può e deve essere riutilizzato. I rifiuti dell'uno sono le risorse dell'altro.

Entrare nell'ottica del riutilizzo porta a vedere come risorse non solo le materie prime, che sono sotto i nostri piedi o dall'altra parte del mondo, ma anche quelle presenti nelle città, negli edifici, nelle infrastrutture. Questo porta a considerare i materiali dismessi non più a un rifiuto da trasportare il più lontano possibile, ma come un capitale da valorizzare e preservare. Un edificio rappresenta una massa importante di materiali che per lungo tempo non hanno trovato altra destinazione che la discarica perché considerati a fine ciclo vita. Oggi non è più così.

Non è sufficiente considerare le risorse primarie che noi utilizziamo per produrre dei pilastri, delle travi, dei mattoni, noi dobbiamo interessarci ai giacimenti che costituiscono le costruzioni stesse. Il potenziale di utilizzo di queste costruzioni è enorme, il che ci permette di creare delle nuove risorse ed economizzare quelle che diventano rare. L'architetto deve poter progettare minimizzando l'energia grigia. Grazie a questa restrizione nuove scritture architettoniche vedranno la luce, non si agirà più solo di produrre per costruire, ma di recuperare le risorse esistenti, capaci di dare forma a nuovi edifici. Il reimpiego degli elementi e

dei materiali da costruzione è una pratica apprezzata per le sue virtù ambientali.

La sostenibilità comprende di fatto due registri distinti, il primo più datato dell'altro: il riutilizzo come risposta al consumismo e il reimpiego come fonte di materiali a basso impatto ambientale. Partendo dai rifiuti causati dai cicli di vita dei beni di consumo, l'ampiezza dello "zaino ecologico" che trasporta con sé ciascun manufatto è rilevante. Si stima ad esempio che per la produzione di un chilo di alluminio utile, l'industria generi cinque chili di rifiuti.

La lungimirante Direttiva Europea

Dal 2008 un'importante Direttiva Europea inquadra la gestione dei rifiuti definendo la ormai celebre gerarchia dei sistemi di trattamento: prevenzione/reimpiego/riciclaggio/incenerimento/messa in discarica. In materia di riciclaggio dei rifiuti di costruzione e demolizione, la Direttiva è molto concreta fissando un obiettivo del 70% in massa. Il riciclaggio si posiziona nella parte alta della piramide gerarchica del trattamento dei rifiuti. Nel settore della costruzione la frantumazione offre un'importante sfogo ai rifiuti di demolizione del calcestruzzo. In realtà le benne di rifiuti inerti contengono sovente degli elementi della costruzione che potrebbero essere oggetto di reimpiego; ad esempio cordone di marciapiedi, pietre naturali, ceramiche e qualche volta mattoni; questo comporta una perdita di valore d'uso, ma anche una perdita di valore di scambio.

Rifiuto o prodotto?

Nel corso degli ultimi decenni, il reimpiego si è a poco a poco staccato dal quadro referenziale dei rifiuti per integrarsi in una riflessione più globale dell'economia della materia. Il reimpiego è situato a cavallo della frontiera che separa il mondo dei prodotti da quello dei rifiuti; a volte è considerato come un trattamento privilegiato per degli elementi destinati alla

discarica. In realtà è una pratica che cortocircuita il passaggio da materiale a rifiuto, quindi assimilato ad una logica di prevenzione. Sul piano giuridico, gli elementi che sono smontati con cura in vista di essere rimpiagati direttamente o dopo un breve periodo di magazzinaggio, sono piuttosto considerati come dei prodotti senza necessità di un percorso per uscire dallo stato di rifiuto.

L'impatto dell'ACV si misura in Co₂

Una comunicazione presentata dal Parlamento Europeo nel 2015 si intitola specificatamente "Chiudere il cerchio - Un piano d'azione della Comunità Europea a favore dell'Economia Circolare". In questo testo la costruzione e la demolizione sono considerati settori sinergici e prioritari. La Commissione si impegna a prendere una serie di misure al fine di "garantire la valorizzazione delle risorse e la gestione adeguata dei rifiuti derivanti dalla filiera delle costruzioni". La maggioranza del pensiero ambientale è d'accordo sul riscaldamento climatico in corso, al passaggio del millennio il riscaldamento climatico e la riduzione drastica dei gas a effetto serra sono diventate gli argomenti centrali nei dibattiti. Il settore delle costruzioni è il responsabile di una parte consistente delle emissioni di gas a effetto serra. Delle politiche concrete di limitazione dei consumi energetici vengono avviate e progressivamente gli sforzi di riduzione energetici si estendono al di là della fase d'uso degli edifici, integrando per tappe successive la fase di produzione dei componenti. Ci si rende conto che la fase di estrazione, produzione e trasporto dei materiali ha un peso sulla fattura energetica totale. Il termine "energia grigia" viene ad identificare l'energia necessaria alla produzione di un elemento, che si aggiunge all'energia consumata per la fase d'uso e all'energia che sarà necessaria per il trattamento alla fine del ciclo vita. In altre parole la performance ambientale

Linee guida per progettare oggi

Questo documento è destinato a coloro che sono coinvolti nel settore delle costruzioni, compresi gli operatori economici della catena del valore, i responsabili politici, gli attori legali e tecnici. Sono organizzati in 7 gruppi target:

1. Costruire utenti, gestori di strutture e proprietari
2. Team di progettazione (ingegneria e architettura)
3. Appaltatori e costruttori
4. Produttori di prodotti da costruzione
5. Squadre di demolizione e demolizioni
6. Investitori, sviluppatori e fornitori di assicurazioni
7. Governo / Regolatori / Autorità locali.

Il documento è scaricabile su europeandemolition.org



prende in conto l'impatto ambientale dei materiali, al di là della performance energetica degli edifici. Fra tutti gli impatti ambientali che una analisi del ciclo di vita può analizzare, uno dei principali è il contributo che un prodotto o una tecnologia danno al cambiamento climatico; questo impatto è misurato in chilogrammi equivalenti di CO₂.

Questa unità esprime gli effetti sull'atmosfera causati dai processi di estrazione, di trasporto, di trasformazione della materia considerando l'intero ciclo di vita (carbonio imbarcato). L'analisi di ciclo vita permette di valutare il potenziale di reimpiego di un elemento di costruzione a fine ACV e confrontarlo con la soluzione classica del trattamento rifiuti.

Sarà pertanto possibile la scelta fra un materiale di reimpiego e un materiale nuovo, evitando gli impatti legati alla fase di produzione di un elemento. Ci sono dei limiti e dei fattori che rientrano difficilmente nel calcolo dell'ACV, per esempio il valore patrimoniale e culturale di un bene, che si presta male ad essere associato ad un indicatore numerico. Un secondo limite in termini di ACV è quello che si basa su ipotesi cruciali, ma difficili da valutare, come la durata di vita degli edifici e dei loro componenti. La stima della durata di vita ha in effetti una influenza diretta sulla durata dell'ammortamento dell'energia imbarcata; in funzione del parametro 5, 10 o 50 anni le risposte dell'ACV sono molto differenti.



La riqualificazione delle zone industriali inglobate dal tessuto urbano sono alla base del futuro successo delle imprese specializzate e del settore immobiliare.

Le nuove pratiche di demolizione selettiva modificano questo rapporto. Il rispetto degli obblighi di riciclaggio richiede un lavoro più attento di selezione delle frazioni.

Carbone imbarcato ed hylémorfismo

Per quanto riguarda l'impatto ambientale degli elementi della costruzione si parla di "carbonio imbarcato" in quanto si fa riferimento alle conseguenze ambientali provocate dalla produzione di un elemento da costruzione.

Demolire gli edifici e i loro componenti è in qualche modo come dilapidare un investimento anteriore, cioè dissipare l'energia grigia che contengono i materiali. I investimenti in ceramica presenti in un edificio sono stati prodotti in un forno alimentato a carbone fossile e le cui emissioni di CO₂ sono state introdotte in atmosfera tempo addietro. La stessa cosa vale per i mattoni, anche se le temperature dei forni sono più basse, ma anche per le pietre naturali per le quali l'estrazione, il taglio, i trattamenti di superficie e il trasporto hanno ugualmente comportato il consumo di quantità importanti di energia. Tutti i materiali contengono una certa quantità di energia grigia, che si può misurare attraverso l'analisi del ciclo di vita. Una breve divagazione riguardante il pensiero Aristotelico. Aristotele pensava che tutti i corpi che si possono trovare nel mondo del percepibile, sia vivi o no, nascano dall'incontro fra un principio di materia (hylè) e un principio di forma (morphè), questa concezione dell'esistenza è oggi descritta come hylémorfismo. In questo quadro di pensiero, il principio di forma è assolutamente necessario. È la forma che permette al principio di materia onnipresente (materia prima) di rientrare nel mondo del percepibile.

Nel contesto dell'economia circolare una forma data deve essere considerata come un capitale; più questo capitale è sofisticato, più si aprono delle opportunità che conviene pre-

servare. Una trave di legno di 5 metri offre più reimpieghi che una trave da 2,5 metri. Nello stesso modo la forma di un mattone cotto imbarca più energia grigia di un mattone crudo, ma anche un lavoro di "informazione" pertanto la forma offre più opportunità e merita di essere considerata un capitale prezioso. Questo approccio permette di considerare gli elementi da costruzione non solamente sotto l'aspetto dell'energia che consumano e degli impatti che provocano, ma anche del lavoro, dell'intelligenza e delle lavorazioni di cui sono frutto. Nella migliore delle prospettive il reimpiego permette di conservare intatti questi differenti capitali.

Risorse da decostruzione

L'idea centrale del principio di reimpiego è considerare la città come un serbatoio di materiali o meglio una gigantesca cava composta da una successione di strati di materiali sedimentati. Di conseguenza lo stock urbano dovrà essere gestito nello stesso modo in cui si estraggono i minerali, le pietre o altre risorse naturali con una preservazione del valore e la creazione di impiego poco o per nulla qualificato. Una concezione alternativa tende a presentare la città come un vasto organismo vivente animato da una attività metabolica; la città diviene una entità che consuma dei flussi di materiali che vengono assimilati e poi rigettati. Delle espressioni oggi correnti nella letteratura scientifica quali "lo stock antropico" il giacimento urbano" o ancora "il costruito come sorgente di nuovi materiali" indicano bene, che questi concetti sono stati assimilati. Una complicazione nella gestione degli stock urbani proviene dal fatto che i materiali da costruzione riutilizzabili non sono presenti in aree concentrate, ma al contrario ampiamente disperse, perché ripartiti in edifici appartenenti a proprietà diverse.

Il recupero dei materiali richiede una moltitudine di conoscenze differenti, una rete di at-