



Professioni | Modelli di gestione digitale

Decostruzione, riuso, ricostruzione: un nuovo paradigma di progettazione assistita

In quest'articolo si presentano le motivazioni, le tecnologie, l'approccio progettuale e il modello d'uso di un nuovo strumento che attraverso l'utilizzo della realtà virtuale aumentata, in un contesto Cloud Web-based, definisce un nuovo paradigma di progettazione assistita per la gestione del processo di smaltimento dei rifiuti e per la gestione del 'riuso'. I materiali scartati nella fase di demolizione di un edificio diventano risorse per la fase di ri-costruzione con l'obiettivo di definire un ciclo tendente allo «zero rifiuti» che risulti rispettoso delle normative vigenti e che offra una metodologia di facile attuabilità in un processo intrinsecamente certificato. L'obiettivo primario è fornire ai professionisti del settore strumenti tecnologici per la realizzazione «veloce» di modelli 3D degli edifici nei quali effettuare l'integrazione dello strato semantico necessario a certificare la corretta gestione dei rifiuti di cantiere e a massimizzare la percentuale dei materiali avviati al processo virtuoso di riciclo e di riuso.

di redazione - 5 aprile 2017



- #Progettare per decostruire
- #Progettare per riciclare
- #Progettare per zero-rifiuti
- #Classificazione dei materiali
- #Approccio Bim

La soluzione descritta offre un contesto operativo che facilita l'adozione di un nuovo ciclo di vita dell'edificio che viene sottoposto periodicamente a ristrutturazione per aumentarne l'efficienza.

Viene abbandonato l'approccio lineare e convenzionale del «**cradle to grave**» (dalla culla alla tomba), che comporta un dispendio eccessivo di energia, promuovendo il paradigma «**cradle to cradle**» (dalla culla alla culla), nel quale, si

GEOWEB | INCUBATORE D'INNOVAZIONE PER IL GEOMETRA.

Geoweb spa nasce su iniziativa del **Consiglio Nazionale Geometri** e **Sogei** per lo sviluppo e la diffusione di servizi informatici e telematici per i professionisti. Oggi rende disponibili un insieme di servizi mirati a semplificare le attività professionali delle categorie tecniche e a migliorare il rapporto fra queste e la pubblica amministrazione, per esempio attraverso servizi telematici da e verso l'Agenzia delle Entrate come le visure catastali e le ispezioni ipotecarie. I professionisti possono così accedere via web alle banche dati dell'Agenzia, richiedere la stampa di documenti ed effettuare i pagamenti riguardanti i diritti erariali e tasse ipotecarie. Nel tempo Geoweb ha implementato una vasta gamma di servizi telematici di ausilio alla

Leggi la rivista



2/2017 1/2017 9/2016



8/2016 7/2016 6/2016

Edicola Web

Seguici su Facebook

Seguici su Facebook

Tag

- Agenzia del Demanio ambiente Ance
- architettura bando cantiere
- città colore costruzioni
- edilizia efficienza energetica
- finanziamenti finiture formazione
- impianti imprese infrastrutture
- innovazione interni investimenti
- isolamento termico laterizio legno
- Milano noleggio pavimenti pitture pmi
- professioni progettazione progetti
- recupero restauro
- rigenerazione urbana riqualificazione
- riqualificazione urbana risparmio energetico

persegue il riutilizzo dei materiali durante le fasi di decostruzione/ricostruzione. In questo contesto, la soluzione proposta si pone anche come utile strumento di contrasto al cambiamento climatico, fenomeno di larga scala che affligge il mondo contemporaneo, causato, in parte, dall'eccessivo consumo di risorse materiali e di energia.

professione che ha consentito in primis ai geometri di stare al passo con i cambiamenti della domanda dei servizi offerti dalla categoria. In questa fase di transizione dall'economia reale a quella digitale Geoweb riveste un ruolo di primo piano proprio come incubatore d'innovazione accompagnando le politiche di sviluppo del Consiglio Nazionale dei Geometri come dimostra questo progetto per la gestione digitale del ciclo di vita dell'edificio. Nella foto: da sinistra, Marco Nardini e Antonio Bottaro, rispettivamente presidente (Consiglio Nazionale Geometri) e amministratore delegato Geoweb (Sogei).

ristrutturazione rivestimenti rivestimenti
 serramenti sicurezza sostenibilità
 territorio urbanistica

L'impatto dell'industria delle costruzioni sull'ambiente e sul consumo di suolo

Il contrasto alla consueta antropizzazione di nuovo territorio in favore del riutilizzo degli edifici già costruiti, e, in alcuni casi lasciati in stato di abbandono, è diventata una necessità incalzante nelle società avanzate. **La risposta è l'integrazione del modello «zero energia»** – in cui ciascun edificio deve essere in grado di generare il più possibile l'energia che consuma – **con il modello a «zero rifiuti»** – ossia un nuovo paradigma di progettazione nel quale i materiali e i prodotti utilizzati in fase di costruzione diventano risorse per fasi di demolizione e ristrutturazione, e non scarti destinati allo smaltimento (Altamura, 2012). A tal fine, **sia i processi di progettazione sia di ricostruzione devono essere opportunamente «ripensati»** perché siano in grado di tener conto delle necessità dell'ambiente, ovvero dell'impatto che il processo edilizio comporta su di esso. Diventa strategica, in tal senso necessaria, la gestione delle informazioni inerenti la tipologia di materiali presenti nei progetti.

Se è vero che l'indirizzo di queste politiche di rispetto degli obiettivi strategici spetta alla Pubblica Amministrazione, è anche vero che quest'ultima ha la necessità di avvalersi di **strumenti idonei a gestire e a valutare i cicli di demolizione/ricostruzione** potendo facilmente misurare la quantità dei materiali riutilizzati o di quelli realmente portati in discarica (end of waste), oltre che, per effettuare controlli e certificazioni. **Questi strumenti dovrebbero essere in grado di supportare un processo di gestione effettivamente «digitale» e non oneroso per gli operatori e per le imprese**, in modo da favorire, nelle nuove attività di progettazione e di demolizione, il rispetto delle specifiche a garanzia della reale praticabilità degli approcci **«Design for Deconstruction»** (Progettare per decostruire), **«Design for Re-Cycling»** (Progettare per riciclare) e **«Design for Zero-Waste»** (Progettare per zero-rifiuti).

Il paradigma «zero rifiuti»

I diversi cicli di efficientamento ai quali un edificio è sottoposto devono implementare il paradigma del «zero rifiuti» che prevede che le fasi di decostruzione e di ricostruzione siano mirate al riuso e al riciclo dei materiali di risulta. **Per le componenti da decostruire la gestione dei materiali dev'essere basata sulla classificazione (Ecw- European Code of Waste) dei materiali**, idonea sia per lo smantellamento

sia per il successivo trattamento dei rifiuti negli impianti di produzione di materie prime seconde, e, al tempo stesso, deve essere capace di supportare la progettazione delle componenti da ricostruire – attraverso un **approccio Bim (Building Information Modeling)**. Per raggiungere questi obiettivi diventano essenziali **strumenti di realtà virtuale e aumentata** contenenti le informazioni sui materiali che, poggiando su **modellazioni 3D evolute**, consentano di operare facili operazioni di misura sulla struttura usufruendo di una lettura semantica della stessa.

Ottimizzazione del processo di «decostruzione selettiva»

L'esperienza che deriva dal modus operandi fino a oggi seguito ci consente d'individuare, in modo preciso, quali siano i tempi e i costi del «nuovo» da ri-costruire.

Al contrario, **poco si conosce in merito**

alla determinazione di tempi e costi derivanti da un processo di

«decostruzione selettiva» dell'esistente, che è il solo modo di procedere che consente, di massimizzare il tasso di riciclo/riuso dei materiali rendendo il processo trasparente e incentivabile perché certificabile. Il processo di decostruzione selettiva che, ove esteso a tutto il manufatto, prende il nome di **sostituzione edilizia**, richiede, a oggi, un oneroso intervento umano: quest'attività comporta un rischio per le persone molto alto che si riflette in elevati costi assicurativi. Questo è un aspetto che necessita di essere affrontato con strumenti e tecnologie che consentano, almeno nelle fasi a più alto rischio, di affiancare il più possibile l'uomo con automi. Questo risultato può essere raggiunto in un futuro, anche prossimo, attraverso l'uso di automi che necessitano però di operare all'interno di un contesto noto e capace di adattarsi, in tempo reale, al «contesto che cambia» per effetto delle stesse attività di decostruzione.

Automazione dei processi e strumenti di modeling

In questo quadro, pertanto, crediamo che esista una **forte esigenza di realizzare strumenti di «modeling» della realtà volti allo specifico mercato Aec** (Architecture, Engineering and Construction), che siano di uso semplice e immediato, ma che allo stesso tempo valorizzino il portato dei settori tecnologici della realtà virtuale aumentata, ovvero integrata, con l'informazione semantica per l'identificazione di strutture e materiali, dalla **Computer Vision** e dalla **Fotogrammetria** per la **costruzione di modelli con precisione centimetrica**. Nelle sezioni di approfondimento scientifico il paper descrive il workflow messo a punto per la 'decostruzione selettiva nonché l'architettura adottata per interfacciare il servizio Cloud Web-based con la modellazione solida basata su Lar (Linear Algebraic Representation).

Estratto dell'articolo presentato da Geoweb spa al «Visigrapp 2017 – 12th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications».

QUI il Paper curato da: *Enrico Marino e Federico Spini (Dipartimento d'Ingegneria, Università Roma Tre, Roma); Alberto Paoluzzi, Danilo Salvati, Christian Vadalà (Department Matematica e Fisica, Università Roma Tre, Roma); Antonio Bottaro e Michele Vicentino (Geoweb spa, Roma).*