

03 Apr 2018

Rivoluzione digitale nelle costruzioni (e non solo): ecco dove sta andando l'edilizia 4.0

Massimo Frontera

Droni che volano sul cantiere e controllano lo stato avanzamento dei lavori; sensori applicati a oggetti e persone e che evitano infortuni; visori per la realtà aumentata che rivelano informazioni invisibili a occhio nudo; robot che svolgono lavorazioni edili o che stampano intere case in 3D. E poi c'è il Bim, il Building information modeling, che è allo stesso tempo il linguaggio e lo strumento che consente una condivisione di informazioni mai raggiunta prima tra committente, progettista, impresa, fornitori e manutentori.

Ognuna di queste cose è già realtà. «In un cantiere stradale di grandi dimensioni il drone può raccogliere in poco tempo molti dati su movimento terra e rilevati, con costi molto inferiori rispetto a un controllo eseguito con altri mezzi; e nei grandi cantieri è ormai di uso comune», assicura **Berardo Naticchia**, docente dell'Università Politecnica delle Marche e fondatore di Smart Space, uno spin off dell'Ateneo focalizzato sull'innovazione in edilizia.

Utilizzando piccoli chip e una connessione wireless, Smart Space ha ideato un sistema che controlla e garantisce digitalmente la qualità del cemento impiegato nel "quadrilatero delle Marche", maxi-opera da quattro miliardi di euro. «Stiamo sviluppando alcuni robot in attività a forte impatto di manodopera - aggiunge Naticchia - come l'applicazione dell'intonaco, su cui la manodopera pesa per il 65% circa. Il robot sarebbe un'applicazione perfetta, anche se i costi gestionali impediscono ancora un'ampia diffusione. Inoltre, nel processo edilizio la componente "off site", cioè la fornitura di elementi finiti da assemblare sul posto, è ormai la tendenza principale».

Sulla robotica in cantiere gli Usa sono avanti. La start up Apis Cor di San Francisco già vende case "turn key" a basso prezzo "stampate" in 3D, simili a quella realizzata un anno fa a scopo dimostrativo a Stupino, vicino Mosca, in 24 ore e in condizioni meteo "estreme". Ma anche in Italia, Italcementi sta "saggiando" questa possibilità attraverso la partnership con la società olandese Cybe.

LE IMMAGINI DELLA CASA 3D PRINTING DI ITALCEMENTI-CYBE

Meno avveniristico è il caso, sempre negli Usa, segnalato da **Lorenzo Bellicini**, direttore del Cresme e profondo conoscitore del mondo delle costruzioni. «Una delle realtà più interessanti - racconta - è la start-up Kattera, che ha adottato un modello di produzione simile a quello della Toyota e punta a diventare una sorta di Ikea dell'edilizia, attraverso una prefabbricazione molto sofisticata e duttile». Lo slogan della start-up - *every building shouldn't be a one-off prototype* - è un attacco frontale a un principio finora graniticamente associato al ciclo produttivo delle costruzioni. È un manifesto che sottrae l'edilizia all'artigianalità e la consegna alla cultura della serialità e, di fatto, all'industria 4.0.

La digitalizzazione nelle costruzioni è inevitabile», taglia corto **Angelo Ciribini**, docente al

Dicatam dell'Università di Brescia e tra i maggiori esperti di Bim.

Una parola chiave è produttività. «Dagli anni '60 - dice Ciribini - le costruzioni hanno perso produttività ovunque nel mondo: la digitalizzazione è la strada obbligata per recuperarla, e il Bim è la porta di accesso». Un'altra parola chiave è prevedibilità. «Per la prima volta - spiega **Giuseppe Di Giuda**, docente del Department of Architecture, Built environment and Construction engineering del Politecnico di Milano - è possibile ottenere modelli digitali che consentono simulazioni sull'edificio per sapere come si comporterà. Questo elimina in anticipo gli errori in cantiere e consente di migliorare il progetto». Senza il Bim, opere ciclopiche come il Crossrail di Londra (60 miliardi di euro per 136 nuovi km di "tube") o il Grand Paris Express in Francia (29 miliardi per 205 nuovi km di metrò), non sarebbero gestibili in tempi e costi definiti.

Tra i tanti esempi di utilizzo del Bim nel mercato privato in Italia, c'è la sede Lavazza a Torino, disegnata da Cino Zucchi e realizzata da Colombo Costruzioni. La coop Cmb sta gestendo in Bim progettazione e costruzione della terza torre di Milano CityLife, dopo aver completato quella inizialmente ideata da Zaha Hadid. Nel settore pubblico, brilla la Provincia di Bolzano con la gara da 40 milioni per la nuova biblioteca, vinta dall'impresa Condotte.

La riuscita dell'opera, in tempi e costi definiti in anticipo, è condizionata alla condivisione da parte dell'intera filiera di tutte le informazioni. È quello che appunto consente il Bim, ma al prezzo di un mutamento "antropologico" nel rapporto da sempre conflittuale e opportunistico tra Pa e appaltatore, come pure tra appaltatore e fornitori. Sfida di cui le società di ingegneria sono consapevoli.

«Dopo il recente decreto che introduce il Bim nella normativa italiana - dice **Antonio Vettese, consigliere dell'Oice con delega alla digitalizzazione e Industria 4.0** - c'è molto da fare per definire metodi e strumenti di lavoro e superare le difficoltà che rendono ancora incerto e lento il processo della digitalizzazione».

Fin qui, il Bim sembra solo un potente facilitatore del lavoro del progettista. E in effetti lo è. Ma è molto di più, perché il cambiamento del processo porta con sé un cambiamento del prodotto. «Edifici e infrastrutture - sintetizza Ciribini - non sono più semplici contenitori ma diventano "dispositivi" in grado di erogare servizi e di interagire con chi li utilizza».

Alla porta dell'edilizia bussano anche le piattaforme che stanno modificando i nostri modelli di acquisto. In Francia, segnala Ciribini, Saint Gobain ha realizzato una piattaforma stile Tripadvisor che mette in contatto artigiani e micro-committenti, che poi recensiscono i lavori. «Questo dimostra - sottolinea Ciribini - che la "uberizzazione" è arrivata anche in questo settore».

Ma lo scenario è ancora più ampio. Chi ha accesso alle informazioni sui comportamenti degli utenti vede come si muove il mercato e può adeguare i modelli di offerta. Sta accadendo nella domotica, e i player si chiamano Google, Apple, Microsoft, Amazon. Una cosa simile è quella che sta realizzando Eni gas e luce con la partnership sottoscritta con la società britannica Centrica Hive.

Cosa sta succedendo? «Stiamo aprendo un vaso di Pandora - dice Ciribini -: le potenzialità della digitalizzazione sono così grandi che i big mondiali vedono grandissime prospettive di business e forzeranno la mano: questi soggetti possono governare il settore senza che questo appaia». «La mia opinione - conclude il docente del Dicatam - è che questo processo è epocale, e serve una politica industriale per governarlo».



P.I. 00777910159 - Copyright Il Sole 24 Ore - All rights reserved