

EXECUTIVE SUMMARY

Lo stato del settore

Il settore delle costruzioni in Italia è stato particolarmente colpito dalla crisi economica globale con gravi effetti, dal 2008, sulla produzione (diminuzione del 41,5%), utile (-35%) e occupazione (-25,3%), con la conseguente chiusura di circa 80.000 imprese (12,7%) (ANCE, 2019).

A partire dalla fine del 2015, il settore ha mostrato alcuni segnali di leggera ripresa. Attualmente il settore rappresenta il 9,6% del Pil, il 46% degli investimenti del Paese e circa 1 milione e 416 mila occupati (elaborazione Ance su dati Istat, 2017; elaborazioni Rapporto Fondazione Di Vittorio, 2018), con una perdita 537 mila occupati negli ultimi dieci anni.

Il settore negli anni della crisi ha beneficiato dell'apporto positivo del comparto della riqualificazione (statica, funzionale, energetica) degli edifici, anche grazie al rafforzamento delle misure pubbliche di incentivazione per la riqualificazione edilizia.

Le caratteristiche del settore

Alta incidenza del lavoro autonomo (circa il 40%).

Scarsa incidenza di professioni con elevata qualifica (il 67% sono artigiani ed operai non qualificati).

Alta incidenza di lavoratori stranieri (21,9% in edilizia).

Età media dei lavoratori elevata, scarso ricambio generazionale, scarsa attrattività del settore.

Alta incidenza del lavoro irregolare (16,9%).

Dumping contrattuale.

Innovazione e digitalizzazione dei processi produttivi

Sostenibilità e digitalizzazione sono i due driver principali per lo sviluppo del settore, che inevitabilmente si interconnettono.

L'orientamento verso la sostenibilità, fortemente indotto dalle politiche comunitarie che hanno posto il settore delle costruzioni al centro delle politiche di decarbonizzazione, attraverso in particolare le misure di miglioramento dell'efficienza energetica, e del paradigma dell'economia circolare, è stato supportato nell'ultimo decennio da interventi pubblici di sostegno al rinnovo edilizio e alla riqualificazione energetica che hanno anche svolto un ruolo anticiclico durante gli anni della crisi economica.

La digitalizzazione è un processo più recente e supportato in maniera ancora limitata dalle istituzioni, in particolare con l'introduzione graduale dell'applicazione obbligatoria del BIM nelle opere con committente pubblico.

Sebbene la digitalizzazione può svolgere una funzione di accelerazione dei processi di innovazione tecnologica connessi alla sostenibilità, tuttavia la trasformazione del settore verso la riqualificazione degli edifici si basa su un mercato di piccole e piccolissime imprese che, legate alla nicchia del micro recupero del patrimonio esistente, sono strutturalmente poco stimolate a investire nella digitalizzazione.

La digitalizzazione dei processi e dei prodotti può essere considerata come un processo di creazione, elaborazione, conservazione e condivisione di dati, che interessa ogni fase delle costruzioni, sia considerando il cantiere che tutta la catena del valore, per l'intera vita dell'opera.

La digitalizzazione è un processo che consente la messa in relazione di tutte le fasi (e degli attori) della catena del valore (committenza, progettazione, pre-fabbricazione, cantiere, gestione, manutenzione, dismissione, riutilizzo) comportando una trasformazione del processo produttivo, in particolare con il passaggio da una economia segmentata per fasi a un'economia a rete, in cui i diversi attori sono connessi.

La digitalizzazione accompagna e supporta il processo di industrializzazione orientato verso la lean production, ossia un'organizzazione flessibile e razionale del processo produttivo.

L'introduzione delle tecnologie digitali consente di ridefinire l'intero assetto organizzativo del cantiere in cui tutte le parti sono previste e quindi governabili sin dall'inizio attraverso un adeguato flusso di dati.

Ciò è reso possibile da: i) il Bim e ii) l'insieme di dispositivi (droni, stampanti 3d, macchinari sensorizzati, strumentazioni per la realtà aumentata, tablet) che all'interno del 'cantiere digitale' sono a vario livello fonti di generazione di dati.

Il Bim permette di vedere già in progettazione tutto il ciclo di vita di un'opera attraverso un modello interdisciplinare, condiviso e in continua evoluzione, basato sul coordinamento delle sue diverse competenze - architettonica, ingegneristica, strutturalista, impiantistica, paesaggistica - mediante la condivisione digitale dei dati e l'interoperabilità.

L'interconnessione degli attori ed il coordinamento dei vari interventi lungo l'intera catena del valore può consentire il passaggio dal tradizionale approccio "stratificato", di sovrapposizione, ad uno "sincronico" e "collaborativo".

La maggiore prevedibilità e programmazione delle fasi di lavoro e dell'organizzazione del lavoro sin dalla fase di progettazione consente di organizzare meglio il cantiere prima del suo stesso avvio, consentendo:

- Maggiori opportunità di prevenzione degli infortuni e di tutela della SSL (ritmi, carichi), anche attraverso l'utilizzo della simulazione e dell'approccio tridimensionale come strumento che aumenta l'efficacia della comunicazione nella formazione del personale di cantiere → intelligenza di piattaforma per una 'inside prediction', passaggio da un approccio reattivo ad uno predittivo

- Efficienza economica e maggiori opportunità di efficienza ambientale (risparmi dal punto di vista delle attività e utilizzazione ottimale delle giornate di lavoro, riduzione dello spreco di risorse).
- Aumento della produttività e nel soddisfare la richiesta del cliente nei tempi di consegna con una maggiore certezza nei costi delle opere.

Tuttavia, se la digitalizzazione può rappresentare un valido strumento di supporto alle decisioni, per prevenire comportamenti non conformi, per mitigare i rischi per la sicurezza prevenendo le criticità e gli imprevisti, si pone la questione della sorveglianza dei lavoratori.

Anche la crescente robotizzazione, da un lato, può sollevare dalle mansioni più pericolose e faticose ma, dall'altro, comporta la sostituzione dei lavoratori, solo parzialmente compensabile con la richiesta di figure da impiegare nella manutenzione di macchine e robot.

L'introduzione di nuove modalità di costruzione e il ricorso a nuovi materiali e alle nanotecnologie possono inoltre generare nuovi rischi legati, ad esempio, ad una maggiore esposizione al rumore, alle vibrazioni, a nuovi agenti tossici, chimici, alla sovra esposizione alle radiazioni ultraviolette, e all'aumento del rischio di schiacciamento e di caduta dall'alto in relazione al maggior impiego di componenti prefabbricati da montare in opera e al montaggio di impianti in copertura.

Oltre a riorganizzare gli assetti della intera catena di fornitura delle costruzioni, la trasformazione digitale del settore modifica i modelli organizzativi e relazionali del lavoro e le competenze delle persone.

Le fasi di committenza e di progettazione acquisiscono un peso rilevante nel determinare l'organizzazione di tutto il processo produttivo (il committente gioca un ruolo chiave nella richiesta di applicazione di tecnologie digitali). Debolezza della PA... Necessità di formazione per la committenza e la PA

I processi di innovazione e digitalizzazione comportano: A) l'emergere di **nuove figure professionali** (es. BIM manager, BIM specialist, BIM coordinator), con competenze non solo relative alla fase progettuale ma anche alle fasi di gestione e manutenzione del cantiere. Soprattutto nel caso del Bim manager si richiede una capacità di management più che di conoscenza tecnica del software. Il bim manager è una figura necessaria in ogni fase del processo (sia nello studio di progettazione, che nell'impresa di costruzione, nelle aziende che producono componentistica per l'edilizia e nelle imprese di manutenzione) e rappresenta una opportunità occupazionale per i giovani laureati (architetti e ingegneri). B) **La trasformazione di figure tradizionali** con maggiori compiti di coordinamento (ad es. il capo-cantiere, figura centrale nella gestione, necessita di competenze di gestione di un progetto BIM e di coordinamento attraverso l'utilizzo delle informazioni digitali; anche l'operaio deve essere capace di interagire con i diversi attori connessi nel processo digitale); In generale, ogni lavoratore deve tenere in considerazione il ruolo delle altre figure, con una visione sistemica dell'intero processo, un approccio più collaborativo, comunicativo e integrato. Tutte le figure professionali devono perciò avere delle conoscenze comuni, in particolare servono sempre più operatori con una "cultura del dato" e delle **competenze trasversali**. Oltre all'aggiornamento delle proprie competenze tecniche i lavoratori coinvolti nella filiera delle costruzioni devono acquisire alcuni aspetti di carattere sistemico e trasversale:

- essere capaci di capire il sistema nel suo complesso e agire in un'ottica di integrazione e intercooperazione (visione sistemica);
- essere in grado di relazionarsi e di comunicare efficacemente con i vari attori coinvolti nei processi sviluppando capacità socio-relazionali, comunicative e cognitive (visione socio-relazionale);
- avere una capacità di lettura dell'innovazione a partire, soprattutto, da quella tecnologica, ma anche nei termini di una vera e propria apertura mentale verso l'innovazione (visione innovativa).

E' fondamentale il ruolo della formazione di tutte le figure a monte e a valle del processo costruttivo e sia in favore dei giovani che devono entrare nel mercato del lavoro sia di chi già lavora in termini di riqualificazione. I processi di innovazione, considerando la complessità della filiera delle costruzioni e a fronte dell'alta età media dei lavoratori del settore, creano una costante domanda di aggiornamento rendendo cruciale il lifelong learning.

Alla formazione è demandato un ruolo importante nel favorire un cambio di paradigma da un lavoro edile maschile, faticoso e pericoloso ad un lavoro sempre più digitalizzato, innovativo, tecnologico e con una potenziale maggiore presenza di figure femminili.

Il BIM e gli altri dispositivi in grado di produrre e gestire dati sono strumenti utili ad inserire nel settore industriale considerato più lento/arretrato un processo industriale innovativo.

Tuttavia emergono numerose barriere da superare:

- Mancanza delle competenze e inadeguatezza del sistema formativo a livello universitario (c'è molta richiesta di corsi post-universitari per integrare le conoscenze) e nel processo di qualificazione e certificazione delle nuove competenze. A fronte della richiesta diffusa da parte delle imprese di operai specializzati si registra un generalizzato basso livello di inquadramento della manodopera, spesso costretta ad adeguare le proprie competenze 'sul campo'.
- Arretratezza della PA nella gestione di un progetto digitale con il BIM, sebbene sia l'interlocutore privilegiato negli investimenti in opere pubbliche; assenza di un sistema uniforme sul territorio nazionale nella relazione digitale tra chi ha bisogno di autorizzazioni e chi le deve rilasciarle (ogni comune ha la sua piattaforma).
- Necessità di migliorare la normativa, ancora lontana dal cogliere l'ampiezza della reale portata dell'impatto del digitale nelle nuove costruzioni e priva della adeguata descrizione delle caratteristiche che andrebbero ad inquadrare certe apparecchiature e macchinari come 4.0. Inoltre il Piano Industria 4.0 del Mise ha fornito meno strumenti ed agevolazioni rispetto agli altri settori.
- La dimensione micro delle imprese e la piccola dimensione della domanda. Sono prevalentemente le imprese interessate ad opere maggiori e i produttori di componentistica che puntano sull'export ad investire nel digitale.

- Problema di carattere culturale: la lunga e segmentata filiera delle costruzioni fatica ad affrontare l'innovazione, soprattutto per quanto riguarda il trasferimento e la trasparenza delle informazioni, da una parte, e la previsione e la programmazione, dall'altra, elementi chiave sui cui si basa il BIM. Tendenza a confondere il BIM con un software piuttosto che un nuovo approccio metodologico, una nuova mentalità.
- La resistenza al cambiamento deriva anche dalla questione generazionale che caratterizza il settore: l'età media dei lavoratori è alta e il settore ha una bassa attrattiva per i giovani che rappresentano però le risorse umane più inclini ad apprendere e ad adeguarsi alle nuove tecnologie e a digitalizzarsi.
- Criticità per una politica industriale efficace nel supportare sostenibilità e innovazione: frammentazione degli interventi e delle iniziative; assenza di una strategia di insieme degli aspetti strategici dello sviluppo, della loro promozione, delle risorse a disposizione.
- Necessità delle parti sociali di innovare le proprie pratiche di negoziazione per governare i cambiamenti indotti dalla digitalizzazione per le imprese e per i lavoratori.

Sfide per il sindacato:

Dialogo sociale di livello territoriale

- Promuovere la sostenibilità e l'innovazione del settore delle costruzioni a livello culturale, normativo e di intervento politico, through a Just Transition in terms of outcomes (decent work for all in an inclusive society) and of process (managed transition).
- Rafforzare il dialogo sociale per la pianificazione dello sviluppo territoriale in ambito pubblico.
- Assumere un ruolo nella definizione dei bandi al fine di definire dei criteri efficaci per supportare processi produttivi orientati alla sostenibilità, all'innovazione e alla qualità del lavoro.
- Promuovere un dialogo sociale allargato (**multistakeholder vision**), based on the involvement of a wide range of potential protagonists: first of all, the associations representing the world of work, businesses and public institutions, but also those of experts, environmental organisations and civil society and a multi-level system of governance that includes the European, National, Sectoral, Regional and Company level.

Relazioni industriali nei processi produttivi

- Contrattazione di anticipo per intervenire dalla fase iniziale di progettazione, sia considerando il cantiere che tutta la catena del valore.
- Estensione delle forme di relazioni industriali e di rappresentanza lungo le catene del valore per includere tutte le aziende e le figure professionali.

- Contratto di cantiere per garantire le stesse tutele su formazione, sicurezza e strumenti di base a tutti i lavoratori a prescindere dal tipo di contratto collettivo applicato (con un rafforzamento della figura del RLS di sito).
- Presenza costante e parte attiva del sindacato nel decidere le modalità di produzione, gestione, condivisione ed utilizzo dei dati in base al discrimine tra il miglioramento delle condizioni di sicurezza e di produttività e il contesto di sorveglianza.

Organizzazione dell'azione sindacale

- Supportare la formazione dei rappresentanti sindacali e dei lavoratori sui temi della sostenibilità e digitalizzazione del settore, considerando in particolare il BIM e il cantiere digitale.
- Rafforzare gli scambi con le altre categorie che intervengono in maniera diretta e indiretta nella filiera delle costruzioni al fine di favorire dei percorsi di elaborazione e negoziali congiunti, con una visione integrata della contrattazione a livello nazionale, territoriale e di sito.
- Rafforzare le relazioni con le associazioni professionali e della società civile per la promozione della sostenibilità ambientale, dell'innovazione e della qualità del lavoro e della vita sociale.
- Favorire scambi di esperienze e buone pratiche a livello europeo sia tra le federazioni delle costruzioni che, in generale, tra le rappresentanze sindacali degli altri settori.