

Osservatorio europeo sul settore delle costruzioni

# La digitalizzazione nel settore delle costruzioni

Report analitico

Aprile 2021

# Riassunto esecutivo

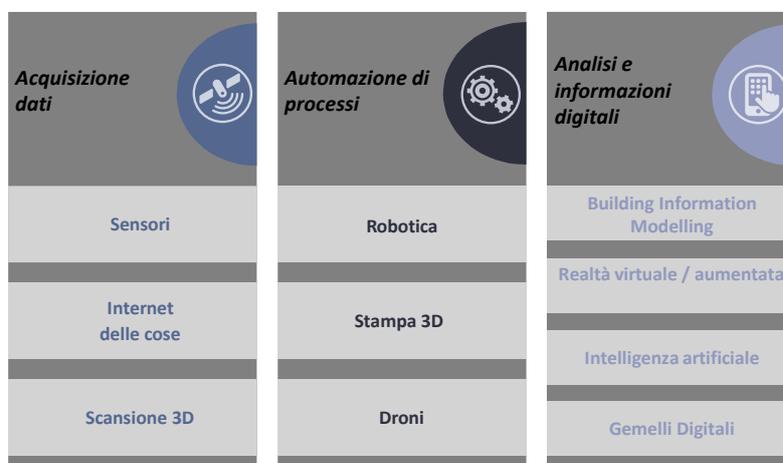
**Questo report analitico fa parte del progetto dell'Osservatorio europeo sul settore delle costruzioni (ECSO). Esso intende offrire una panoramica sullo stato della digitalizzazione nel settore delle costruzioni dell'UE ed identificare alcuni dei suoi driver e sfide principali. Il report fornisce informazioni, prove e lezioni apprese con l'obiettivo di supportare un variegato insieme di stakeholder, tra cui i policy maker che desiderano supportare l'integrazione delle tecnologie digitali nel settore delle costruzioni.**

Anche se in fase di trasformazione, il settore delle costruzioni è uno dei settori meno digitalizzati dell'intero panorama economico. Al tempo stesso, l'integrazione di tecnologie digitali è spesso vista come un elemento chiave per affrontare alcune delle sfide principali che il settore si trova a dover fronteggiare, come la carenza di manodopera, la competitività, l'efficienza delle risorse e delle fonti energetiche e la produttività.

## Stato della digitalizzazione nel settore delle costruzioni

**Questo report illustra lo stato di evoluzione delle principali tecnologie digitali nel settore delle costruzioni.** Sono stati individuati livelli molto diversi in termini di maturazione e adozione, sia tra gli Stati membri dell'UE, sia tra le diverse tecnologie e persino tra le diverse fasi dello stesso processo di costruzione. Tuttavia, ciò che è emerso chiaramente è che il settore delle costruzioni dell'UE sta facendo progressi nell'adozione delle tecnologie digitali.

**Da un'analisi di mercato è emerso che, tra le tecnologie di acquisizione dei dati, i sensori sono la tecnologia con il più alto livello di maturazione del mercato** e sofisticazione tecnologica; tuttavia, sono presenti significativi margini di miglioramento quando si tratta della loro integrazione negli edifici esistenti. La scansione 3D è sempre più utilizzata, mentre l'Internet delle Cose (Internet of Things o IoT) non è ancora molto diffuso, anche se si sta sviluppando rapidamente.



**L'automazione dei processi nel settore delle costruzioni fa riferimento all'uso di robot, stampa 3D e droni per automatizzare compiti specifici.** Queste tecnologie differiscono significativamente in termini di sviluppo. I droni sono sempre più utilizzati, in particolare attraverso lo sviluppo e il miglioramento dei sensori di cui sono dotati, mentre i robot e la stampa 3D sono ancora in fase di sviluppo e sono utilizzati solo per compiti molto specifici e limitati. Il basso livello di maturazione delle tecnologie di automazione riflette anche il fatto che le fasi di costruzione e manutenzione lungo la catena del valore presentano un'attrattiva più limitata quando si tratta di digitalizzazione.

## *Il settore edile dell'UE sta facendo progressi nell'adozione delle tecnologie digitali*

**Infine, l'uso efficace di dati digitali rappresenta il futuro della digitalizzazione del settore edile.** Infatti, l'analisi dei dati è necessaria per attribuire un significato a tutti i dati raccolti e offrire miglioramenti e benefici tangibili. Tuttavia, poiché le tecnologie e le innovazioni in questa categoria sono profondamente legate al livello di maturazione delle tecnologie di acquisizione dei dati e di automazione, il loro stato varia significativamente tra una e l'altra. Il Building Information Modelling (BIM) è sempre più utilizzato nel settore delle costruzioni, anche se spesso è limitato alla fase di progettazione di (grandi) progetti. La realtà virtuale e aumentata e l'intelligenza artificiale sono ancora in fase di sviluppo e non possono ancora essere considerate pronte per il mercato. Per il momento, i Gemelli Digitali sono limitati a pochi progetti pilota, ma la maggior parte degli stakeholder pubblici e privati consultati concorda sul fatto che abbiano un grande potenziale per il futuro.

## Politiche e iniziative di digitalizzazione nell'UE

---

**A livello politico si registra un forte interesse a sostenere la digitalizzazione del settore delle costruzioni.** Nella maggior parte degli Stati membri dell'UE (16 su 27) sono in essere delle politiche riguardanti o rivolte specificamente alla digitalizzazione del settore delle costruzioni. Le misure politiche a supporto della digitalizzazione sono spesso accompagnate da un sostegno finanziario sotto forma di sovvenzioni, prestiti o capitale, ma anche da assistenza tecnica, come nel caso delle piattaforme di costruzione digitali. Le piattaforme di costruzione digitali sono un esempio di successo fra le politiche pubbliche analizzate. Queste piattaforme sono spazi fisici o virtuali che riuniscono stakeholder pubblici e privati per sostenere l'integrazione delle tecnologie digitali. Anche se non sempre generano una forte attrattiva, le piattaforme permettono collaborazioni, sinergie e condivisione delle conoscenze all'interno del settore delle costruzioni e tra il settore pubblico e quello privato.

**Molti governi nazionali hanno implementato i requisiti BIM nei loro processi di appalto pubblico.** Il feedback sia dell'industria che degli attori del settore pubblico consultati nell'ambito del presente rapporto indica che ciò è particolarmente efficace per promuovere la digitalizzazione del settore delle costruzioni. Tuttavia, nello sviluppare tali requisiti, gli attori del settore pubblico hanno anche bisogno di i) sviluppare le loro capacità relative al BIM; ii) bilanciare il loro focus tra basso prezzo e alta qualità; iii) e assicurarsi che tutti i tipi di aziende (piccole e grandi) possano sfruttare queste opportunità per digitalizzarsi.

**I governi nazionali e locali facilitano l'adozione delle tecnologie digitali nel settore delle costruzioni anche fornendo servizi elettronici e/o digitali,** come il rilascio di permessi di costruzione e la conservazione dell'archivio dei dati edilizi e delle informazioni geospaziali (catasto). Esse forniscono informazioni e dati cruciali e potrebbero facilitare l'adozione delle tecnologie digitali. A tale proposito, un numero crescente di Stati membri dell'UE hanno adottato sistemi di permessi di costruzione digitali, registri digitali e registri di proprietà. Anche il loro livello di sofisticazione si sta evolvendo, con, ad esempio, l'inclusione del sistema informativo geografico (GIS) e modelli 3D per il registro di proprietà digitale. Nel complesso, con il recente sviluppo a livello di Unione Europea - in termini di politiche, misure di sostegno, finanziamenti, ecc. - è prevedibile che i governi nazionali saranno incentivati a fare di più per supportare la digitalizzazione del settore delle costruzioni. Questo aspetto sarà fondamentale al fine di sostenere la trasformazione del settore e la sua crescita, e al contempo anche per raggiungere gli obiettivi correlati al clima e alla sostenibilità.

## Driver e sfide della digitalizzazione nel settore delle costruzioni

---

### Driver

**Nella digitalizzazione del settore delle costruzioni assumono un ruolo fondamentale sia driver politici che di mercato. La Commissione europea ha messo in atto politiche ambiziose per sostenere l'adozione delle tecnologie digitali all'interno dell'UE.** La strategia Renovation Wave mira ad almeno raddoppiare i tassi di riqualificazione edilizia in tutta l'UE nei prossimi dieci anni; la Direttiva europea sull'efficienza energetica degli edifici promuove anche le tecnologie intelligenti; e il Green Deal europeo dedica una particolare attenzione alla circolarità del settore delle costruzioni. Queste politiche sono accompagnate da finanziamenti come i programmi Horizon Europe e Digital Europe, il Recovery and Resilience Facility e InvestEU.

*La Renovation Wave mira ad almeno raddoppiare i tassi di riqualificazione edilizia in tutta l'UE nei prossimi dieci anni*

**I principali driver di mercato sono le esigenze delle aziende di migliorare la produttività e tagliare i costi, e la domanda del mercato nell'adottare le tecnologie digitali,** che spingono le società tecnologiche del settore delle costruzioni a innovare.

### Sfide

**L'analisi ha concluso che il costo delle attrezzature e del software, la mancanza di forza lavoro qualificata e la mancanza di consapevolezza e comprensione delle tecnologie digitali sono i tre fattori principali che ostacolano una più rapida e ampia digitalizzazione del settore edile europeo.** Detto questo, sono presenti variazioni significative tra Stati membri, tecnologie e attori. Ad esempio, il costo delle attrezzature è stato valutato come un importante fattore limitante per la stampa 3D e la robotica, mentre rappresenta una questione secondaria per l'adozione dei sensori. D'altro canto, la mancanza di forza lavoro qualificata influenza in particolare l'adozione dell'intelligenza artificiale e della realtà virtuale e aumentata, mentre limita l'uso dei sensori solo in misura minore.

## Conclusioni e lezioni apprese

---

**È generalmente riconosciuto che la digitalizzazione sia inevitabile e fondamentale ai fini della competitività e della sostenibilità del settore edile europeo.** Nonostante la mancanza di dati relativi al livello di digitalizzazione del settore delle costruzioni nell'UE-27, un certo numero di tecnologie si trovano in una fase di sviluppo matura e sono state adottate e integrate da un numero crescente di aziende del settore.

**Le iniziative politiche possono avere un forte impatto nel promuovere l'adozione delle tecnologie digitali.** Pur analizzando singolarmente le tecnologie digitali, il presente Rapporto ha riconosciuto l'alto livello di interconnessione presente tra di esse. Quindi, la maturazione e il tasso di adozione di una singola tecnologia digitale è parzialmente legato allo sviluppo di altre tecnologie, e questo dovrebbe essere preso in considerazione nel definire le politiche pubbliche.

*La digitalizzazione è inevitabile e fondamentale ai fini della competitività e della sostenibilità del settore edile europeo*

Per questo motivo, i policy maker dovrebbero adottare un approccio olistico che prenda in considerazione le connessioni e le interdipendenze tra le diverse tecnologie, il contesto nazionale e la struttura del mercato relativamente al settore. Gli stakeholder consultati nell'ambito di questo studio hanno confermato altresì il ruolo importante delle misure a livello europeo, indicando la necessità specifica **di tre tipi di intervento: regolamenti, campagne di sensibilizzazione e sostegno finanziario alle imprese di costruzione.**

**1**

**Un quadro normativo a livello dell'Unione Europea come quello previsto per la creazione del mercato unico dei dati è stato identificato come di primaria importanza** per garantire una migliore qualità e gestione dei dati, e per affrontare le sfide relative ai diritti di proprietà intellettuale, alla sicurezza informatica e alla proprietà dei dati.

**2**

**L'Unione Europea può giocare un ruolo chiave nel far conoscere le tecnologie digitali, soprattutto alle PMI del settore edile, che spesso non sono consapevoli e/o non sono convinte dei loro benefici.** Le PMI devono essere consapevoli delle opportunità di finanziamento, e il processo applicativo dovrebbe essere adattato anche alle loro capacità e risorse disponibili.

**3**

**L'Unione Europea dovrebbe aumentare il supporto finanziario alle aziende, e soprattutto alle PMI, per investire nelle tecnologie digitali.** Il nuovo Quadro Finanziario Pluriennale (QFP) pone un'attenzione significativa sulla trasformazione digitale. Include Horizon Europe (budget di EUR 95,5 miliardi) e Digital Europe (EUR 7,5 miliardi) per sostenere gli investimenti nelle infrastrutture correlate alla digitalizzazione, la diffusione delle tecnologie digitali, la ricerca e l'innovazione.

**La politica dell'UE dovrebbe concentrarsi idealmente sulle fasi di pianificazione, progettazione, costruzione, operatività e manutenzione del settore per sostenere efficacemente la sua digitalizzazione.** Le altre fasi, cioè riqualificazione, demolizione e riciclaggio sono punti di ingresso meno rilevanti per la maggior parte delle tecnologie digitali e la loro digitalizzazione avverrà quando le altre fasi di costruzione saranno più digitalizzate. Al tempo stesso, a lungo termine sarà importante che i policy maker garantiscano la digitalizzazione di tutte le fasi in linea con obiettivi definiti di politica di costruzione circolare e la loro importanza ai fini di obiettivi di politica di riqualificazione.

**Sviluppare e attuare un intervento politico nel settore delle costruzioni è un esercizio molto complesso che deve essere pensato in modo olistico, non solo da una prospettiva settoriale, ma anche sistemica (cioè includendo politiche orizzontali).** Inoltre, se un tale intervento mira in ultima analisi ad avere un impatto sul settore e sui suoi attori, è fondamentale identificare gli aspetti di maggiore allineamento tra gli interessi del settore pubblico e quello privato. Un intervento politico a livello comunitario potrebbe quindi partire dal supportare la digitalizzazione delle prime fasi (cioè le fasi di progettazione e costruzione) delle catene del valore dell'edilizia, dove il settore privato dimostra maggiore interesse nei confronti delle tecnologie digitali. È importante che qualsiasi intervento politico messo a punto sia flessibile, in modo da riflettere le dinamiche osservate nello sviluppo e nell'interesse per le diverse tecnologie, la cui rilevanza può cambiare rapidamente. Infine, è importante precisare che qualsiasi intervento politico a livello comunitario dovrebbe essere evidence-based e supportato da dati (qualitativi e quantitativi) sufficienti sulla digitalizzazione del settore delle costruzioni. Questo report è un primo passo in questa direzione, e può costituire una base sulla quale costruire studi futuri per approfondire aspetti e argomenti specifici.

*Il settore privato dimostra interesse nei confronti di un intervento politico dell'UE nelle fasi iniziali della catena del valore*