

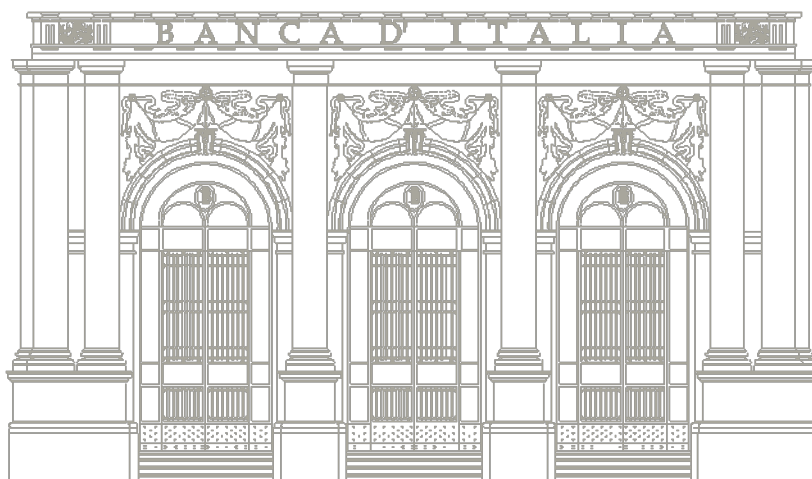
RE Italy Winter Forum 2022

***La sfida dell'innovazione tecnologica per il
mercato immobiliare***

BIM, PIATTAFORME DIGITALI, BLOCKCHAIN

Luigi Donato

Capo del Dipartimento Immobili e appalti della Banca d'Italia



19 gennaio 2022

Borsa Italiana - Milano

Sommario¹

Premessa

1. L'evoluzione tecnologica nelle costruzioni e nella gestione degli immobili. BIM e domotica
2. Il nuovo mercato immobiliare tra portali specializzati e piattaforme digitali
3. Blockchain si affranca dalle crypto-currency
4. L'esperienza delle fideiussioni digitali
5. I primi passi nell'utilizzo di Blockchain nelle transazioni immobiliari

Conclusioni

¹ Si ringraziano per il prezioso supporto Massimo Doria, Massimo Pariotti e Lorenzo Sperati.

Premessa

Lo scenario in trasformazione del mercato immobiliare è caratterizzato dall'impatto di fattori di carattere straordinario che, oltre a condizionare la fase attuale, tendono ad assumere carattere strutturale e appaiono determinanti per ragionare sulle prospettive di innovazione e sviluppo.

Il primo fattore è, ovviamente, l'andamento perdurante ma oscillante della pandemia da Covid-19. La convivenza tra normalità ed emergenza ha fatto sì che i legami sociali, pur messi a dura prova, restassero saldi e che la gran parte delle attività economiche potessero riprendere, in molti casi, con una insperata robusta tendenza alla crescita. Resta determinante il rafforzarsi della copertura vaccinale che è in grado di spingere un progressivo equilibrio nella direzione di un positivo *new normal*.

Il settore immobiliare è stato interessato in modo significativo dall'emergenza pandemica a partire dal settore alberghiero, dal commerciale, dagli uffici, sia nella fase di maggiore stasi sia in quella, a macchia di leopardo, della successiva ripartenza.

Per il comparto residenziale la ripresa delle transazioni ha fatto registrare, sotto la spinta della formula dello *smart working*, una trasformazione della domanda delle famiglie verso abitazioni e zone più confortevoli e meno congestionate. Questa tendenza della domanda si è riflessa sui prezzi, che

da alcuni trimestri sono in ripresa sia nel comparto delle abitazioni di nuova costruzione che in quello delle abitazioni esistenti.

Il secondo fattore di trasformazione è il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che non costituisce solo un intervento finanziario per riportare l'economia ai livelli pre-crisi Covid-19, ma mira ad affrontare i problemi storici che condizionano negativamente l'economia e la società, a partire dal Sud e dall'arretratezza – nel campo pubblico e in quello privato – del livello di digitalizzazione e di cultura digitale. Il PNRR riserva un ruolo strategico alle costruzioni, anche come leva per lo sviluppo dell'intero settore economico. Infatti, la quota maggiore delle risorse provenienti dai diversi strumenti previsti dal Piano (32,6 per cento) confluirà proprio in costruzioni e opere di edilizia civile; il parco edifici presenta, del resto, per il 60 per cento un livello di vetustà superiore a 45 anni, ed è molto spesso in cattive condizioni. Ne deriva per la gestione degli immobili la prospettiva di ottenere migliori prestazioni sotto il profilo dell'efficientamento energetico e della sostenibilità ambientale, anche attraverso il rinnovo degli impianti tecnologici e l'utilizzo di sistemi di *building automation*.

Gli interventi previsti dal PNRR per il settore immobiliare si inseriscono, in realtà, pienamente nel contesto della visione della sostenibilità declinata con riguardo ai principi ESG (*Environmental, Social and Governance*). La terza leva del cambiamento è costituita, quindi, proprio dai fattori ESG che hanno iniziato a improntare il sistema finanziario, soprattutto con riguardo

alla transizione ecologica². Da segnalare, ad esempio, la rapida crescita sul mercato italiano delle obbligazioni ESG in forte espansione per l'attenzione alla crescita sostenibile a seguito della crisi pandemica e per la spinta dall'attuazione, ormai avviata, del piano *Next Generation* dell'Unione europea³.

Le obbligazioni ESG sono destinate ad essere uno strumento finanziario chiave per canalizzare le risorse finanziarie verso progetti verdi, sostenibili, sociali. Il mondo della finanza immobiliare è, sicuramente, tra gli attori del mercato più coinvolti, con chiare e significative prospettive di affermazione e di sviluppo puntando sui principi ESG. La finanza immobiliare costituisce, infatti, un punto centrale di incontro dell'industria con gli investimenti responsabili dal punto di vista ambientale, sociale e della governance; specie laddove vengano individuati standard comuni e regole trasparenti per definire correttamente le singole iniziative.

² L. Donato *La lunga marcia dei fattori ESG dalla finanza sostenibile al mercato immobiliare*, Banca d'Italia, 25 novembre 2021 https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/interventi-vari/int-vari-2021/Donato_lunga_marcia_fattori_ESG_25112021.pdf e F. Panfili, *Finanza sostenibile: le sfide che ci attendono*, Banca d'Italia, 25 novembre 2021, https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/interventi-vari/2021/Panfili_finanza_sostenibile_25_novembre_2021.pdf, Banca d'Italia, 25 novembre 2021.

³ Si rinvia ad un recente studio della Banca d'Italia su un campione di 15.500 obbligazioni scambiate sui principali mercati, *Tutto quello che avreste voluto sapere sui green bond (ma non avete mai osato chiedere)* di D. Liberati e G. Marinelli, 25 novembre 2021 <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/qef/2021-0654/index.html>. La rapida crescita del mercato deriva da un forte interesse degli investitori, anche se i progetti verdi possono essere giudicati poco attraenti per il tasso di rendimento apparentemente basso e per i rischi associati. Le emissioni di queste obbligazioni sono più costose per il costo del revisore indipendente per certificare se sono allineate ai criteri ESG. Ma l'emissione di titoli di debito ESG rappresenta un segnale positivo in termini di trasparenza e il valore può aumentare nel lungo periodo. In Italia il peso di tali strumenti nei portafogli finanziari era trascurabile ma è ora costantemente aumentato fino a 16,6 miliardi nel 2019 e nel primo trimestre 2021 ha raggiunto 37,4 miliardi di euro. A marzo 2021 i settori che detengono le obbligazioni ESG sono le compagnie di assicurazione (37%), il settore bancario (35%), i fondi d'investimento (15%) e, in misura minore, le famiglie e i fondi pensione (5%). Il profilo di rischio dei portafogli dei residenti italiani investiti in obbligazioni ESG è moderato-basso.

Last but not least, tra i fattori esogeni che spingono alla trasformazione del mercato immobiliare, va sottolineata la generale rapida evoluzione tecnologica in corso che ha trovato stimolo e impulso dalla pandemia, dai progetti del PNRR, dall'affermarsi, come ricordato a partire dal settore finanziario, dei principi ESG. In una prima fase la trasformazione digitale si è configurata come una necessità al servizio della difesa dal contagio, consentendo di rarefare i contatti diretti e di lavorare efficacemente con formule organizzative meno tradizionali.

Ma è difficile non convenire sulla circostanza che la transizione digitale⁴ ha ormai un suo sviluppo autonomo che è in grado di determinare, e non solo di assecondare, trasformazioni strutturali nella vita sociale, nelle attività economiche di produzione e dei servizi. Nel presente intervento si mira ad assumere questa prospettiva con riguardo al settore immobiliare.

⁴ In particolare sotto l'impulso delle tecnologie Distributed Ledger (DLT), che si basano su un registro distribuito, le cui modifiche sono disciplinate tramite algoritmi di consenso. Nelle soluzioni denominate Blockchain, che sono quelle di maggiore successo a partire dalle piattaforme delle *crypto-currency*, il registro è strutturato come una catena di blocchi contenenti più transazioni e i blocchi sono concatenati tra di loro tramite crittografia (https://blog.osservatori.net/it_it/distributed-ledger-technology-significato?hsLang=it-it). Vedi anche la successiva nota n. 18.

1. L'evoluzione tecnologica nelle costruzioni e nella gestione degli immobili. BIM e domotica

1.1 La sostenibilità nel settore delle costruzioni

L'evoluzione tecnologica nell'edilizia è fortemente connessa con gli obiettivi di sostenibilità energetica e ambientale. Le scelte tecniche e dei componenti per le costruzioni dipendono da analisi sul ciclo di vita in termini di impiego di fonti rinnovabili, di riduzione dei consumi, di riutilizzo di materiali.

Ne derivano innovazioni sia di prodotto e sia di processo. Per i prodotti è significativo, tra i tanti, l'esempio dei materiali da costruzione, tra i quali vetro e cemento contenenti fotocatalizzatori che riducono l'inquinamento atmosferico, unitamente a proprietà antibatteriche. Sempre nella chiave della sostenibilità, ma sotto altro profilo, si segnalano altri materiali innovativi, come il cemento e l'acciaio verde, che si caratterizzano non per specifiche proprietà quanto per il loro processo di produzione (con uso di materiale recuperato) o per la riduzione dei tempi e degli oneri per il loro trasporto⁵.

L'innovazione di processo nella progettazione consente, in primo luogo, di anticipare *offsite* fasi del cantiere, limitando rischi di mancanza di scorte, di imprevisti, di ritardi. Ciò è possibile per lo sviluppo delle tecnologie digitali,

⁵ Il cemento verde di composto rifabbricato è conveniente anche per la sua resistenza a compressione, per un minore deterioramento, per una più facile lavorabilità nel cantiere. L'acciaio verde può essere prodotto con l'utilizzo di idrogeno e non con il consueto processo siderurgico; in prospettiva, quindi, si tratta di una strada per decarbonizzare l'industria siderurgica, e non solo.

che concorrono ad ridurre la tradizionale distanza, fisica e gestionale, tra progetto e cantiere. E' attraverso l'utilizzo della Building Information Modeling (BIM) che si ottengono risparmi di tempo e di costi, oltre alla eliminazione di errori, duplicazioni, interferenze; i modelli 3D assicurano: completezza e condivisione delle informazioni nonché l'aggiornamento in tempo reale dello sviluppo del progetto con le varianti apportate.

1.2 La diffusione del BIM (*Building Information Modeling*)

L'utilizzo della metodologia BIM è già oggi obbligatorio per le opere pubbliche di valore superiore a 15 milioni di euro, ma da gennaio 2025 lo sarà per tutte quelle appaltate di importo pari o superiore alla soglia di 1 milione⁶. Il D.M. 1 dicembre 2017 n. 560 ha definito modalità e tempi per la progressiva introduzione dell'obbligatorietà dei metodi e degli strumenti di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione delle opere e nelle relative verifiche. La normativa è stata poi oggetto di una semplificazione con il D.M. 2 agosto 2021 n. 312 che ha modificato anche la relativa tempistica; da segnalare anche la facoltà per le stazioni appaltanti introdurre, tra i criteri di aggiudicazione dell'offerta, punteggi premiali per l'uso di metodi e strumenti elettronici.

La diffusione della cultura digitale sta interessando soprattutto gli studi di progettazione e le società di ingegneria che possono utilizzare risorse appena formate e già abituate a progettare con strumenti digitali avanzati,

⁶ L'obbligo non si applica alle opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

ciò più facilmente rispetto non solo alle stazioni appaltanti ma anche alle imprese di costruzione. La spinta decisiva potrà, quindi, essere impressa dalla domanda pubblica, in coerenza con il percorso di evoluzione digitale delle amministrazioni, solo attraverso la formazione del personale, l'acquisizione di strumenti tecnologici, la definizione di nuovi assetti organizzativi interni.

Sul versante dei partecipanti alle gare l'adozione del BIM spinge a competere su qualità e sostenibilità. Le regole del gioco e, vale a dire, requisiti di gara chiari e completi risultano poi determinanti per ottimizzare anche la fase di costruzione e di gestione delle opere.

Se da un lato, grazie anche alla spinta normativa, la committenza pubblica risulta investita dai processi di digitalizzazione, dall'altro le imprese di costruzioni finiscono per essere altrettanto sollecitate.

Ma in Italia tali imprese sono molto variegate per dimensione e fatturato e spesso non dispongono di un'adeguata struttura tecnica, esternalizzando la fase tecnica di cantiere. Ne consegue che – anche in presenza dello stimolo dei requisiti premiali - l'approccio BIM riguarda più facilmente la progettazione costruttiva rispetto all'adozione di prassi digitali nella gestione del cantiere e nella pratica operativa quotidiana. La prospettiva evolutiva va, conseguentemente, nella direzione di riconfigurare i processi aziendali in termini digitali, evitando di mantenere una mentalità sostanzialmente analogica.

Dagli sviluppi sul piano tecnico promanano due ulteriori fattori di evoluzione.

Una forte spinta all'uso del BIM è stata impressa con l'affermazione del formato standard internazionale *Industry Foundation Classes* (IFC) che facilita lo scambio dei modelli e l'interoperabilità tra i vari soggetti; si tratta di un formato dati aperto, non controllato da un singolo operatore, che consente l'interscambio di informazioni senza perdita o distorsione di dati. Tutte le informazioni relative al ciclo di vita dell'edificio possono essere elaborate: dall'analisi di fattibilità fino alla realizzazione e alla manutenzione, passando per le varie fasi di progettazione e pianificazione.

L'ultimo sviluppo del BIM riguarda l'applicazione dell'utilizzo della Blockchain nel contesto inerente ai flussi informativi. I modelli BIM devono essere necessariamente gestiti all'interno di un ambiente digitale di raccolta organizzata e condivisione di dati che garantisca piena sicurezza per l'accesso, tracciabilità, responsabilità e tutela della proprietà intellettuale. L'esigenza di tutela dell'accesso ai modelli BIM si amplifica laddove gli edifici abbiano specifiche esigenze di sicurezza ospitando valori, attività sensibili, infrastrutture strategiche. In definitiva si tratta di considerare che la sicurezza fisica e quella informatica sono ormai strettamente connesse, come due vasi comunicanti.

L'uso della Blockchain può garantire, quindi, nell'utilizzo del BIM la validazione e l'integrità dei dati e dei processi di scambio a garanzia di qualità, trasparenza e sicurezza dell'intero processo per tutti gli *stakeholder*.

In questo senso si è espresso anche il Gruppo di esperti presso il Ministero dello Sviluppo economico (*Proposte per la Strategia italiana in materia di tecnologie basate su registri condivisi e Blockchain - Sintesi per la consultazione pubblica*) secondo cui Blockchain può far raggiungere al modello BIM un maggiore livello di trasparenza, verificabilità ed efficacia. L'uso del modello tanto nel settore pubblico, quanto in quello privato, andrebbe quindi incentivato introducendo un obiettivo nazionale di utilizzazione e prevedendo, eventualmente, misure di sostegno per le imprese.⁷

1.3 Domotica e smart building

Le trasformazioni indotte dalla pandemia nelle abitudini di vita delle famiglie e nelle modalità di lavoro per le organizzazioni hanno incentivato un più diffuso utilizzo della tecnologia nella connessione e nella gestione degli immobili.

La domotica è già una realtà importante del mercato che, negli anni scorsi, ha fatto registrare percentuali di crescita del 40-50% ogni anno. Le aspettative sono molto elevate grazie alla progressiva disponibilità e diffusione di tecnologie ormai mature, come l'IoT (Internet of Things) e il 5G (per la telefonia mobile e cellulare), ma soprattutto per l'entrata in campo

⁷https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte_registri_condivisi_e_Blockchain_-_Sintesi_per_consultazione_pubblica.pdf; <https://bim.acca.it/mise-blockchain-al-servizio-del-bim/>.

di piattaforme in grado di gestire in modo integrato e interoperabile i più diversi dispositivi *multivendor* presenti nelle abitazioni.

Il superamento della necessità di cablare gli appartamenti, grazie alle connessioni ultraveloci, per sfruttare le potenzialità dei sistemi domotici ne consente l'installazione in modo molto meno complesso e invasivo anche nelle unità immobiliari di minor pregio e nelle abitazioni esistenti. L'interoperabilità dei dispositivi garantita dalle piattaforme dei grandi *player* del mercato farà, verosimilmente, da volano per una disponibilità sempre più ampia di prodotti a prezzi competitivi; ciò faciliterà l'accesso dei consumatori alle soluzioni della domotica.

La domotica non si occupa, comunque, solo delle tecnologie volte a migliorare la qualità della vita nella casa ma permette anche di sfruttare al meglio gli impianti (ad esempio, di riscaldamento o di illuminazione), ottimizzando così i consumi e permettendo l'integrazione e il coordinamento con altri dispositivi, grazie all'IoT che rende riconoscibili e intelligenti gli oggetti e gli apparecchi. Se questa tecnologia viene applicata alla domotica, è possibile a trasformare le case tradizionali in una sorta di dispositivo unico che può essere gestito a distanza, da qualsiasi parte del mondo.

Ovviamente tutto questo è possibile solo ed esclusivamente se si è connessi alla rete *internet*; e in questa prospettiva la domotica si abbina allo *smart working* che ugualmente necessita di una connessione veloce ed affidabile per costituire una valida alternativa al lavoro in presenza.

Durante le fasi più acute della pandemia, per tutelare la salute dei lavoratori e evitare il blocco delle attività economiche, il Governo ha favorito il lavoro da remoto, anche attraverso una semplificazione degli adempimenti burocratici. Tale evoluzione, che in larga misura tende ad assumere carattere strutturale, comporta per il settore degli uffici due conseguenze. La prima è che la riduzione tendenziale degli spazi per uffici sarà moderata dall'esigenza di una loro più moderna e funzionale configurazione, attenta ai servizi alle persone e agli ambienti condivisi; la seconda è che con la riorganizzazione degli spazi e degli arredi si offre una preziosa occasione di sviluppo da cogliere puntando sull'innovazione e, ovviamente, sulla tecnologia. Si apre, dunque, la prospettiva degli *smart building*, caratterizzati da un uso diffuso della tecnologia per la gestione degli edifici, che si accompagnerà opportunamente alla completa digitalizzazione del lavoro; la scelta delle aziende e delle persone tra il lavoro a distanza e quello in presenza non dipenderà, quindi, da vincoli tecnici e organizzativi ma dal bilanciamento delle diverse esigenze sociali e individuali e dall'obiettivo del miglior funzionamento della macchina organizzativa.

2. Il nuovo mercato immobiliare tra portali specializzati e piattaforme digitali

2.1 I portali per il mercato immobiliare

Da alcuni anni l'evoluzione tecnologica sta trasformando profondamente l'attività degli operatori commerciali del mercato immobiliare. Tra messaggistica, videoconferenza, *social media* e visite virtuali la pandemia ha, infine, sdoganato una nuova figura professionale legata alla compravendita e alla locazione di case: l'agente immobiliare digitale, la cui sfida è di mediare l'efficienza e la trasparenza del digitale con il presidio territoriale e con la conoscenza dell'ambiente.

Con la pandemia la rete di strumenti e servizi digitali immobiliari ha subito una forte accelerazione in quanto i *provider* hanno puntato a riconvertire le attività del mercato tradizionale (analisi della domanda, incontri in agenzia, visite presso gli immobili) per realizzarle in modalità digitale, a partire dalle visite virtuali e alla conclusione dei contratti di locazione con firma a distanza certificata.

Il ruolo dei portali nel mercato immobiliare era già in crescita negli anni passati; sempre la pandemia, come noto, ha spinto fortemente e diffusamente il generale processo di digitalizzazione a partire dall'*e-commerce*, dai social e dalle piattaforme *streaming*, consentendo alla gran parte dei cittadini di acquisire le capacità digitali di base. Così l'anno di svolta per i portali immobiliari sembra essere stato il 2020; nel biennio l'incremento del traffico è stato pari al 5,9% (gennaio 2020) e al 25,6% (gennaio 2021)⁸.

⁸ Per le dinamiche del settore dei portali immobiliari si è fatto riferimento ai report di Coachimmobiliare <https://www.coachimmobiliare.it/2021/02/28/portali-immobiliari-2020-e-duopolio-immobiliare-it-e-idealista-it/>; <https://www.coachimmobiliare.it/2021/05/04/portali-immobiliari-report-i-trimestre-2021/>. I dati di traffico nel 2020 sono considerevoli: 7 miliardi le pagine visitate; 715 milioni circa sono state le visite ai portali immobiliari; 59,5 milioni le

Oltre alla crescita del traffico e del tempo speso dal singolo utente sugli annunci, nel mercato risultano: una rapida concentrazione dell'offerta su due operatori principali che tende a chiudere lo spazio per altri *player*; un aumento dei servizi proposti; l'utilizzo diffuso dei portali da parte degli agenti immobiliari⁹.

Si riscontrano, comunque, più tipologie di portali immobiliari. Nel mercato immobiliare, infatti, i fattori da considerare sono sempre molti, a partire dalle caratteristiche dell'immobile offerto in vendita o in locazione. Coesistono, quindi, canali specifici per vendere casa all'estero, portali dedicati esclusivamente agli immobili di lusso, siti impostati sullo stile dei *social* ed altri centrati sulle funzionalità gestionali delle agenzie. Sono presenti portali immobiliari gratuiti e a pagamento, siti che si occupano anche di mutui, altri in cui si può calcolare *on-line* il valore del proprio immobile, altri ancora che mettono a disposizione dei *tools* specifici da poter gestire in autonomia e *on demand*.

In genere i portali immobiliari maggiormente utilizzati consentono la pubblicazione da parte sia delle agenzie sia dei privati. I prodotti offerti sono però sensibilmente diversi: per l'inserzionista privato, il portale immobiliare

visite medie mensili, con un + 6,12% di crescita di traffico nonostante il *lockdown* (o forse in gran parte proprio per esso...). Da notare che nel 2020 le punte del traffico nel 2020 si sono registrate nei periodi in cui si verificano di solito cali fisiologici come nei mesi di giugno, luglio e agosto. La tendenza è proseguita anche nel 2021; come segnalato nel testo, infatti, già a gennaio si registravano oltre 21 milioni di accessi in più rispetto al gennaio 2020 (con una crescita del 25,6%). Altro indicatore in crescita è il TTS (Tempo Totale Speso); più tempo l'utente trascorre sulla pagina più aumenta la possibilità che segua poi una richiesta di contatto. L'importanza di questo indicatore è enorme: in negativo più è alto il numero di pagine visitate a parità di tempo, minore sarà la qualità della visita e minore la probabilità che si realizzi l'obiettivo desiderato dall'inserzionista.

⁹ Così come il mercato dei portali immobiliari va verso la concentrazione del mercato probabilmente tenderà ad accelerare anche il processo di riorganizzazione dei modelli di business delle micro-agenzie.

tende a rappresentare sempre più spesso un'agenzia immobiliare "virtuale" e alternativa. Per le agenzie immobiliari i portali rimangono uno strumento importante per le proprie attività di promozione e di collocamento degli immobili.

Ma per gli agenti immobiliari il portale non può essere esclusivamente uno strumento di pubblicità, quanto, piuttosto, uno strumento di *marketing* a più ampio respiro perché consente di analizzare la concorrenza, i prezzi e gli annunci degli altri immobili e di potersi differenziare sul mercato, posizionandosi al meglio.¹⁰

I portali immobiliari che raccolgono la massima parte del volume del traffico web si vanno trasformando da una semplice vetrina di immobili ad un fornitore di servizi a privati ed agenzie immobiliari, quali strumenti di valutazione online, raccolta dati delle vendite, *virtual tour*, *virtual home staging*¹¹, video visite a distanza, concentratori di *big-data* per fornire informazioni strategiche sulla zona e sul mercato.

Un aspetto da approfondire è il ruolo dei portali che sostengono gli annunci *online* per abitazioni offerte in locazione breve¹²; la caratteristica di fondo dell'evoluzione di questo tipo di domanda appare incentrarsi sulla rincorsa alla qualità del prodotto offerto. Appare evidente la contaminazione con il

¹⁰ Per non dipendere esclusivamente da un portale le agenzie immobiliari però devono avere la capacità di inserire il "canale pubblicitario portale" all'interno di una strategia di promozione più ampia che sappia mixare la propria presenza su portali diversi e intraprendere altre attività *online* e attività *offline*.

¹¹ Con il *virtual home staging* viene creato un design d'interni in un editor grafico che aiuta a immaginare come sarà la casa una volta ristrutturata e arredata secondo le aspettative e il gusto del potenziale acquirente.

¹² *Il mercato degli affitti nelle città italiane: un'analisi basata sugli annunci online*, di Michele Loberto, Banca d'Italia, Temi di discussione, n. 1228 – luglio 2019, <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/temi-discussione/2019/2019-1228/index.html>.

settore dell'*hospitality*. Lo snodo della scelta nel confronto tra le offerte *online* riguarda certo in partenza i prezzi ma, in larga misura, si conclude valutando la trasparenza e completezza della proposta, la linearità delle condizioni contrattuali, la reputazione della piattaforma stessa e, non da ultimo, la facilità del relativo funzionamento.

La diffusione dei canali di prenotazione *online*, specie tra gli stranieri, ha, infine, accresciuto la visibilità dei centri turistici minori, favorendone lo .

2. 2 Lo strumento della piattaforma digitale per le aree urbane

La conoscenza del mercato e dell' "ecosistema" urbano è, come noto, il primo passo nelle scelte di investimento. Nel nostro Paese va ricordato poi che la tendenza dominante – specie per gli operatori esteri – è quella di rivolgersi alle piazze "sicure" a partire da Milano; solo di recente l'interesse ha iniziato ad allargarsi verso le opportunità offerte dalle altre numerose città italiane che sono ricche di patrimoni immobiliari, pubblici e privati, suscettibili di una proficua valorizzazione.

L'esigenza della conoscenza dei dati fondamentali delle diverse aree assume quindi in Italia cruciale importanza. Il mercato immobiliare è ricco di statistiche descrittive, di analisi congiunturali, di modelli e previsioni; ma da tale complessità possono anche scaturire rischi per le decisioni e, in ogni caso, si determina un costo non indifferente per la scelta dei parametri di riferimento e per la necessaria sintesi.

Un salto di qualità inizia ad intravedersi dalle prime esperienze di piattaforme di aggregazione di dati relativi a specifiche aree urbane per consentire ai potenziali investitori internazionali e italiani di confrontare, in modo immediato e graficamente accessibile, i principali dati demografici, socio-economici, immobiliari, commerciali e di servizio di una specifica zona della città scelta. Negli Stati Uniti è stata diffusamente sperimentata questa soluzione da parte di un gruppo privato; Milano è la prima area urbana europea interessata dall'iniziativa.

Sulla piattaforma sono rese disponibili le informazioni sui progetti di sviluppo immobiliare e, in prospettiva, anche sui progetti di rilevante impatto urbanistico, a partire dalla sostenibilità ambientale. E' significativo che i dati utili per fornire una visione sintetica delle diverse zone urbane sono pubblici e vengono forniti dalle amministrazioni locali o nazionali.

La principale finalità della piattaforma è quella di rendere più agevoli e sicure le decisioni di investimento, rilevanti o minori. L'effetto più rilevante va individuato, a livello macro, nella potenzialità di attrarre e distribuire gli investimenti sulle aree urbane in modo diffuso, evitando che, per la carenza di informazioni su zone meritevoli di attenzione, le iniziative finiscano per concentrarsi in modo eccessivo.

La strada per iniziative della specie, anche partendo dagli osservatori già operanti, sembra tracciata. Ne verrebbe favorita una positiva concorrenza tra le città, basata sull'azione congiunta delle amministrazioni pubbliche, specie attraverso i progetti del PNRR, e, ovviamente, degli operatori privati.

Non sembra difficile trovare nel contesto del PNRR adeguati punti di riferimento negli obiettivi di digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo. E anche un esempio sul piano del metodo, quale il progetto dell'Hub del turismo digitale attraverso una piattaforma web rivolta non solo a offrire servizi a disposizione del turista ma anche a sviluppare modelli di intelligenza artificiale per mettere a disposizione degli operatori dati settoriali e studi aggregati in infografiche.

3. Blockchain si affranca dalle crypto-currency

I profili di innovazione esaminati finora si sono mossi, tutto sommato, su sentieri già consolidati; il grande assente nel settore immobiliare è stato l'arrivo delle tecnologie Distributed Ledger, così come avvenuto invece nel settore finanziario. Il momento sarebbe, in realta, particolarmente appropriato per un giro di boa: la Blockchain, infatti, non solo si è affrancata dall'abbraccio con le *crypto-currency* ma si è anche sviluppata allontanandosi dalla fase mediatica, di fondo antagonista se non mistica, per affermarsi attraverso ecosistemi (piattaforme infrastrutturali e opportunità di business) basati sul teorema della decentralizzazione e della distribuzione di *token*¹³. E, restando al settore finanziario, sembra già avviata l'assimilazione dei *crypto-asset* nei mercati più tradizionali (con il conseguente problema di individuare la più idonee forma di controllo¹⁴);

¹³ Osservatorio Blockchain & Distributed Ledger. *Blockchain: the hype is over, get ready for ecosystems*, Gennaio 2021, Politecnico di Milano.

¹⁴ La proposta di regolamento MiCA (Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-assets, and amending Directive (EU) 2019/1937), presentata nell'ottobre 2020 e attualmente in fase di negoziato, mira a stabilire una cornice normativa armonizzata a livello UE per le crypto-attività a oggi non sottoposte alla

anche se, almeno per il momento, lo status delle *crypto-currency* sembra cristallizzato come attività rischiose rapidamente scaricate dagli investitori nei momenti di stress del mercato.

Anche la BCE, di seguito ad altre banche centrali, ha annunciato l'avvio del progetto per l'Euro digitale¹⁵. E, più di recente, anche l'arte ha scoperto la potenzialità creatrice della tecnologia blockchain attraverso "*non fungible token*" (NFT)¹⁶. In questo campo, come avviene del resto in generale, le potenzialità tecnologiche possono liberare la creatività e le attività dal peso delle intermediazioni (se non, nel campo dell'arte, dalla loro imposizione), aprendo nuovi mercati.

In definitiva, nel panorama degli ecosistemi sviluppati su tecnologie Blockchain sembrerebbe mancare, al momento, solo il settore immobiliare; può essere quindi utile ricercare i primi segnali di quello che potrà essere il ruolo di questo filone dell'innovazione digitale anche nel *real estate*.

4. L'esperienza delle fideiussioni digitali

legislazione in materia di servizi finanziari (in quanto non rientranti nella definizione di "depositi", "strumenti finanziari" ecc.). In tal senso, il regolamento tende a introdurre un regime normativo ad hoc per le cripto-attività che, nel trarre ispirazione e/o nel richiamare le singole discipline settoriali (direttiva MiFID II per gli strumenti finanziari, EMD2 per la moneta elettronica, Market abuse regulation), è tiene conto delle specificità proprie delle cripto-attività e del loro grado di novità.

¹⁵ Vedi F. Panetta (Membro del Comitato esecutivo della BCE), *Il presente e il futuro della moneta nell'era digitale*, Roma, 10 dicembre 2021, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp211210~09b6887f8b.it.html>

¹⁶ Si rinvia all'analisi svolta nel volume "NFT L'arte e il suo doppio" a cura di F. Annunziata e A. Conso, Milano 2021. Si segnala, in particolare, il tema dei modelli contrattuali delle piattaforme degli NFT che presentano molteplici profili di criticità in relazione alla protezione del consumatore secondo gli standard forniti, nell'ordinamento italiano, dal Codice del consumo. Il richiamo è alla impossibilità di esercitare (data la struttura della blockchain) un diritto di recesso, all'accettazione degli *smart contract* che rendono opaca la titolarità della piattaforma, il diritto applicabile, la stessa giurisdizione. Anche in questa prospettiva (come in quelle dell'anticiclaggio e fiscale) emerge la necessità di una regolamentazione unitaria dei *crypto-asset*, per la quale si attende l'approvazione della MiCA.

Un primo progetto che merita di essere segnalato è quello della digitalizzazione del processo di gestione delle fideiussioni basato su tecnologia Blockchain¹⁷. La fase di *sandbox* pilota – che ha preso avvio nello scorso luglio – si è ufficialmente conclusa a fine ottobre.

Il processo parte dalla registrazione e autenticazione in modo certo dei partecipanti (garanti, contraenti, soggetti garantiti) e delle singole persone fisiche. Vi è poi la fase di creazione e sottoscrizione digitale delle fideiussioni (su standard ministeriali) direttamente all'interno della piattaforma. Questa diventa, quindi, l'interfaccia unica per la gestione delle fideiussioni senza alcuna necessità di fare riferimento a documentazione esterna e comprende controlli automatici di coerenza delle fideiussioni.

Superata la fase di industrializzazione si potrà mirare a ottenere certificazioni terze e collegamenti diretti con i sistemi di *e-procurement*¹⁸. Il primo più diretto utilizzo è, infatti, a favore delle pubbliche amministrazioni, con riguardo alle diverse garanzie previste dal Codice dei contratti pubblici.

I benefici immediati riguardano la dematerializzazione integrale delle fideiussioni, la riduzione delle richieste di verifica di autenticità da parte dei garantiti, la riduzione del numero di frodi attraverso garanzie contraffatte.

¹⁷ Il progetto per digitalizzare su blockchain il processo di gestione delle fideiussioni è stato promosso da CeTIF, SIA e Reply e vi hanno partecipato anche Banca d'Italia, Ivass e Guardia di Finanza (https://www.cetif.it/wp-content/uploads/2021/05/CS-SIA_Cetif_Reply_Fideiussioni-Digitali.pdf). Nella fase pilota sono state gestite oltre 350 fideiussioni (con garanzie tra 10mila euro e 1,4 milioni di euro, importo medio di 275mila euro). Dall'esperienza risulterebbe che l'utilizzo della blockchain e della tecnologia DLT può ridurre di circa il 30% le frodi e dal 10% a oltre il 50% i costi operativi (in base al numero di operazioni).

¹⁸ <https://www.agid.gov.it/it/piattaforme/procurement> .

Potranno seguire la piena integrazione e interoperabilità dei sistemi e l'automazione dei processi di lavorazione.

Specie se incentivato a livello normativo, un sistema totalmente digitalizzato per l'emissione e la gestione delle fidejussioni non potrà che attrarre le numerose altre garanzie a favore di amministrazioni pubbliche (Agenzia delle Dogane; Agenzia delle Entrate; contributi agevolati o a fondo perduto; gli oneri di urbanizzazione a favore dei Comuni). L'utilizzo della piattaforma potrà, poi, costituire per le amministrazioni con un minor tasso di digitalizzazione un'ulteriore spinta all'adeguamento dei sistemi e alla revisione dei processi interni.

Ma, fuoriuscendo dal rapporto pubblico-privato e restando all'interno del settore immobiliare, la digitalizzazione delle fideiussioni appare una prospettiva con molteplici potenzialità (specie in relazione alla riduzione dei costi) nei rapporti fra soggetti privati a partire dalla tutela degli acconti erogati al costruttore dall'acquirente e in tutti gli snodi dei contratti immobiliari per lavori, forniture, servizi.

5.1 primi passi dell'utilizzo di Blockchain nelle transazioni immobiliari

Lo sviluppo dell'utilizzo della tecnologia Blockchain in Italia può giovare di una normativa nazionale particolarmente innovativa.

In Italia il riconoscimento della *Blockchain* è stata introdotto con il Decreto Semplificazioni¹⁹ (art. 8-ter D.L. 14 dicembre 2018, n. 135, convertito con la legge 11 febbraio 2019, n. 12) dove si afferma che *“La memorizzazione di un documento informatico attraverso l’uso di tecnologie basate su registri distribuiti produce gli effetti giuridici della validazione temporale elettronica di cui all’articolo 41 del Regolamento Ue n. 910/2014”*, in altri termini si stabilisce la validità legale dei documenti depositati in blockchain.

Il Decreto Semplificazioni del 2019 accompagna nell’ordinamento anche gli *smart contract*, dandone innanzitutto una definizione (*“un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse”*) e riconoscendone il valore legale in quanto soddisfano il requisito della forma scritta, previa adesione agli standard fissati dall’Agenzia per l’Italia Digitale.

Con questa previsione, il Decreto Semplificazioni permette l’equiparazione di uno *smart contract* ad un contratto in forma scritta, possibilità questa che - al di là delle numerose questioni applicative che, inevitabilmente, solleva sul piano giuridico²⁰- rende più concreta l’esplorazione delle potenzialità applicative anche in settori *“tradizionali”*, quali quello del *real estate*.

¹⁹ Secondo il Decreto si definiscono «tecnologie basate su registri distribuiti» le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetture decentralizzate su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l’aggiornamento e l’archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili. Con riguardo alle questioni esaminate nel testo sembra opportuno sottolineare, da un lato, la possibilità di programmare l’esecuzione di determinate operazioni al verificarsi di specifiche condizioni (vale a dire funzionalità di smart contract) e, dall’altro, che per validare le modifiche effettuate nel registro, in assenza di un ente centrale, i nodi devono raggiungere il consenso
<https://www.agendadigitale.eu/documenti/al-via-la-blockchain-revolution-ecco-tutte-le-novita-e-cosa-si-potra-fare/>.

²⁰ Cfr., ad esempio, la precedente nota n. 15.

Le fattispecie che si possono considerare sono:

- l'acquisto di proprietà immobiliari effettuato in criptovalute²¹;
- la notarizzazione e automazione, quindi la digitalizzazione con valore legale dei dati e delle transazioni immobiliari;
- la tokenizzazione: ossia la digitalizzazione e il successivo frazionamento della proprietà di asset immobiliari.

Per una transazione immobiliare l'utilizzo di una criptovaluta (come prezzo eventualmente espresso nell'atto pubblico) pone il problema se si tratti di una vendita (ritenendo la criptovaluta comunque denaro²²) ovvero una permuta (in quanto asset finanziario). Al momento la soluzione non sembra a portata di mano e le esperienze concrete (di cui si ha notizia) sono molto limitate.

La digitalizzazione con valore legale tramite Blockchain e l'automazione tramite smart contract degli atti e delle transazioni indicano, poi, al settore immobiliare una prospettiva promettente, in quanto potrebbe realizzarsi una notevole riduzione sia dei tempi di esecuzione sia dei costi di gestione e conservazione, aumentando inoltre le garanzie di autenticità degli atti e la loro non "falsificabilità".

²¹<https://www.notaiolevante.com/post/trasferimento-di-immobile-con-corrispettivo-in-bitcoin-vendita-o-permuta>;
<https://www.idealista.it/news/finanza/fisco/2018/01/15/124974-acquisto-casa-bitcoin>;
<https://www.immobiliare.it/news/comprare-casa-in-bitcoin-le-criptovalute-stanno-conquistando-il-mercato-immobiliare-italiano-48805/> .

²² Il Bitcoin potrebbe essere considerata anche una valuta estera (ad esempio in quanto adottato come moneta legale da El Salvador), secondo anche l'orientamento, a fini di tassazione, della Direzione Centrale Normativa dell'Agenzia delle Entrate, con la Risoluzione n° 72/E del 2 settembre 2016, <https://www.finaria.it/pdf/bitcoin-tasse-agenzia-entrate.pdf> .

L'autorità svedese per la mappatura del territorio e del catasto (*Lantmäteriet*) ha condotto il primo esperimento di digitalizzazione tramite Blockchain delle operazioni di registrazione degli atti di compravendita immobiliare²³. La sperimentazione, condotta tra il 2015 e il 2019 con il supporto di partner pubblici e privati, è stata giudicata molto promettente e sarebbe allo studio la sua adozione su larga scala.

Un esperimento simile è stato condotto anche dal catasto che registra le proprietà fondiari e immobiliari in England e Wales (*HM Land Registry*), che ha effettuato una transazione immobiliare in modalità completamente digitale sfruttando la Blockchain²⁴. L'operazione rientra in un progetto pubblico/privato (*Digital Street*, basato su un modello di registro fondiario digitale) volto a verificare la possibilità di un trasferimento digitale di una proprietà (tramite cellulare) che aggiornasse automaticamente il catasto. Una volta completata ogni azione (come la stesura del contratto di vendita) l'applicazione passa automaticamente alla fase successiva. Secondo l'esperimento un'operazione che normalmente richiede mesi per essere portata a termine è stata conclusa nel giro di qualche ora. La tecnologia Blockchain, rispetto agli standard attuali, sembra quindi assicurare maggiore velocità, più elevati livelli di fiducia e di sicurezza, garanzia di piena trasparenza per tutti i partecipanti, compreso l'eventuale

²³ <https://www.reuters.com/article/us-sweden-blockchain-idUKKCN0Z22KV> .

²⁴ <https://www.irpa.eu/il-catasto-inglese-corre-veloce-con-la-blockchain-e-riduce-gli-sprechi/>;
<https://hmlandregistry.blog.gov.uk/2019/05/24/could-blockchain-be-the-future-of-the-property-market/>;
<https://hmlandregistry.blog.gov.uk/2019/10/01/enhancing-our-registers/> .

soggetto che eroga un mutuo a sostegno dell'operazione. Altre sperimentazioni sarebbero state condotte dalla Georgia²⁵ e dall'Ucraina.²⁶

La strada della messa a punto di un sistema come quello descritto è ancora lunga non tanto per la predisposizione dello *smart contract* di trasferimento immobiliare e del relativo sistema del registro distribuito (il *distributed ledger* su cui si basa la Blockchain), quanto piuttosto per l'impatto sul catasto attuale che dovrebbe assicurare una configurazione non solo integralmente digitale ma anche idonea ad essere trasferita in un nuovo sistema e, non da ultimo, per la soluzione degli inevitabili problemi giuridici nel passaggio da un assetto consolidato ad uno comunque sperimentale.

Ma in ogni caso va sottolineata la straordinaria competitività di un mercato immobiliare che dovesse – prima di altri – rendere possibili trasferimenti immobiliari immediati, con caratteristiche di efficienza, quali quelle descritte, del tutto innovative e straordinariamente attrattive.

La tokenizzazione comporta, infine, la possibilità di creare forme di titolarità frazionate e condivise di asset immobiliari, dividendo diritti sulla proprietà in una quantità elevata di piccole unità (*token*) venduti a soggetti interessati. La compravendita dei *token* viene effettuata tramite *smart contract*, ed è quindi tracciata e garantita da una blockchain. Il possesso di uno o più *token* può dare diritti proporzionali su eventuali introiti derivanti, ad esempio, dalla vendita o dalla locazione dell'immobile. È importante sottolineare

²⁵<https://www.forbes.com/sites/laurashin/2016/04/21/republic-of-georgia-to-pilot-land-titling-on-blockchain-with-economist-hernando-de-soto-bitfury/#3d7ce5c44da3> .

²⁶<https://www.coindesk.com/markets/2017/06/23/ukrainian-government-to-start-blockchain-land-registry-trial-in-october/> .

come la tokenizzazione di un asset immobiliare può consentire di creare forme di investimento liquide su beni prevalentemente illiquidi e permette l'accesso a queste forme di investimento anche a piccoli investitori.

Uno dei primi casi di tokenizzazione nel settore immobiliare ha riguardato un resort di N.Y., il cui venti per cento del valore complessivo è stato messo in circolazione sotto forma di token²⁷.

Anche in Italia si è avuta notizia, almeno, di una operazione, nella sostanza, di tokenizzazione di due immobili; una società veicolo risulta aver acquistato da una banca, con un iter integralmente digitale, un credito *non performing* con sottostante immobiliare²⁸.

Se, come emerge, l'utilizzo di Blockchain nel settore immobiliare resta sicuramente in una fase molto sperimentale con riguardo all'obiettivo più rilevante di trasferire la proprietà, tuttavia possono indicarsi tre filoni in cui le prospettive appaiono più concrete in quanto il profilo finanziario dell'operazione appare prevalente.

Il primo è il *crowdfunding* immobiliare in cui, attraverso una piattaforma²⁹ si partecipa al finanziamento di una operazione immobiliare. Il secondo è il mercato secondario di crediti *non performing* con sottostante immobiliare.

²⁷<https://www.aspentimes.com/trending/in-18-million-deal-nearly-one-fifth-of-st-regis-aspen-sells-through-digital-tokens/>; vedi anche <https://cointelegraph.com/news/red-swan-and-polymath-tokenize-22-billion-of-high-end-real-estate>.

²⁸Una blockchain immobiliare a garanzia del mercato Npl: <https://www.ilsole24ore.com/art/una-blockchain-immobiliare-garanzia-mercato-npl-AC44prLB>.

²⁹ Cfr. Regolamento Consob n. 18592/2013 aggiornato con delibera n. 21259/2020.

Il terzo è la tokenizzazione degli immobili ai fini di investimento in cui non si partecipa alla proprietà dell'immobile ma ai relativi diritti di rendita³⁰.

Conclusioni

Nel panorama descritto uno sviluppo tecnologico rapido (in particolare verso una completa digitalizzazione) nel settore immobiliare può apparire futuribile ma non prossimo; cionondimeno l'esperienza ha dimostrato che l'evoluzione tecnologica non segue sempre una crescita lineare ma procede, spesso, appunto per salti.

In questo senso i diversi fattori che spingono verso le nuove frontiere della tecnologia (pandemia, PNRR, ESG) potrebbero influenzarsi a vicenda dando un colpo di acceleratore su specifici utilizzi di nuovi sistemi in una delle fasi della filiera immobiliare. Ciò specie se il cammino avviato di recente dalla pubblica amministrazione sulla via della trasformazione digitale dovesse assumere un ritmo sostenuto.

Non vanno sicuramente sottovalutati i rischi. La crescita del livello tecnologico comporta la necessità di elevare i requisiti di continuità operativa e di contrasto alle minacce *cyber*. Una proliferazione di soluzioni Distributed Ledger può anche accrescere la frammentazione del mercato, con danni per la confrontabilità delle offerte e per la tutela degli utilizzatori.

³⁰ <https://www.brickoin.com/>.

Il rischio più generale è quello della complessità dato che il mercato immobiliare gestisce non solo bisogni economici e finanziari ma anche, molto spesso, le necessità materiali, sociali ed emotive delle famiglie. Ne consegue che la tecnologia utilizzata per questa parte del mercato dovrà essere semplice e tale da evitare che vi siano frange della società che possano restare ai margini del nuovo mondo digitale.

In conclusione la logica della competizione sul mercato induce a investire fin d'ora nello sviluppo tecnologico non solo quanto a infrastrutture e applicativi ma (soprattutto) quanto a risorse professionali.

Vi sono appuntamenti ai quali non è possibile mancare; e quello con la trasformazione digitale e con le nuove tecnologie è per il real estate uno di quelli.