

# La partecipazione crea valore? Modelli di simulazione per la valorizzazione dal basso del patrimonio immobiliare pubblico

Alessia Mangialardo\*, Ezio Micelli\*\* *parole chiave:* valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico, processi bottom up, riuso del patrimonio immobiliare pubblico, incertezza, simulazione Montecarlo, creazione di valore

## Abstract

*La valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico e il suo utilizzo ai fini economici è un tema centrale nelle politiche pubbliche. Il valore dei beni dello Stato, delle Regioni e degli altri enti locali supera i 400 miliardi di Euro: per questo motivo negli ultimi anni si sono susseguite numerose normative in materia di beni pubblici, decretate da una parte per razionalizzare le spese pubbliche per la manutenzione di questi, dall'altra per trarne flussi finanziari e ripianare il debito pubblico.*

*La messa in valore degli immobili pubblici avviene tradizionalmente per mezzo di strumenti mirati a liberalizzare le forme di impiego dei beni, con risultati sempre meno convincenti: le numerose gare indette dalle amministrazioni pubbliche, ad ogni livello, andate deserte pur a fronte di sostanziali ribassi confermano la necessità di elaborare forme nuove di valorizzazione che superino il tradizionale schema legato alla sequenza che unisce il valore alla flessibilità delle destinazioni d'uso.*

*Da pochi anni, dapprima in Europa e recentemente anche in Italia, si sono affermate nuove forme di valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico, basate su iniziative promosse da una cittadinanza desiderosa di portare*

*avanti i loro progetti culturali, creativi e imprenditoriali all'interno di manufatti inutilizzati. Il successo di questi processi di valorizzazione bottom up ha evidenziato la creazione di un nuovo valore economico e sociale legato a interventi di riqualificazione e alle funzioni insediate, restituendo appetibilità ai beni.*

*Se la letteratura scientifica ha confermato la creazione di un valore sociale nella forma di un nuovo capitale sociale, è nondimeno rilevante valutare se, e in quale misura, simili politiche di valorizzazione di tipo bottom up siano in grado di creare anche valore propriamente immobiliare. Lo scritto si propone dunque di stimare il valore esito di processi promossi dal basso, strutturalmente contraddistinti da elevata incertezza.*

*Il procedimento di stima proposta si avvale delle metodologie di tipo reddituale basate sulla DCFA combinate con metodologie specifiche di stima della componente legata all'incertezza per mezzo di modelli di simulazione dinamica di tipo Montecarlo.*

*I primi risultati evidenziano la formazione di valori immobiliari che – pur distanti dalle valutazioni formulate nel-*

la fase dei massimi valori di mercato – si rivelano significativi e consentono di sostenere le politiche innovative di valorizzazione del patrimonio immobiliare non solo

sulla base di scelte legate allo sviluppo del capitale sociale, ma anche più squisitamente sulla base di aspettative di incremento del valore dei cespiti.

## 1. INTRODUZIONE

Il severo declino del mercato immobiliare che negli ultimi anni ha contraddistinto la nostra economia ha determinato conseguenze di rilievo nelle politiche di valorizzazione del patrimonio immobiliare di proprietà pubblica.

Per un lungo periodo, il tema della valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico ha posto a proprio fondamento alcune ipotesi legate alla creazione di valore per mezzo di politiche centrate sull'offerta. In particolare, l'attenzione è stata posta sulle procedure urbanistiche e patrimoniali in grado di rendere massimamente efficace l'azione degli enti locali rispetto alle istanze degli operatori privati (Agenzia del Demanio, 2015; ANCE, 2015).

Le rilevanti difficoltà incontrate dalle amministrazioni nella valorizzazione dei beni di proprietà – elevato numero di aste deserte, di immobili invenduti, di progetti in stallo o in fase di negoziazione – ha imposto una revisione radicale del quadro assunto a fondamento delle politiche di valorizzazione del patrimonio pubblico (Antoniucci *et al.*, 2015; Attardi *et al.*, 2017; De Paola *et al.*, 2017).

I tanti casi di mobilitazione dal basso per il recupero e la valorizzazione del patrimonio pubblico riflettono una nuova strategia di sviluppo possibile che esplora, anche solo temporaneamente (Inti, 2011), forme alternative di impiego dei beni del patrimonio pubblico.

Le amministrazioni proprietarie creano valore secondo modalità rinnovate: promuovono una nuova domanda, ne favoriscono la progettualità e l'imprenditorialità affidando risorse altrimenti destinate a essere inutilizzate o sottoutilizzate. Non si tratta (solamente) di de-regolare le norme urbanistiche ed edilizie, ma di mettere in gioco risorse immobiliari per soggetti capaci di innovazione nei più diversi settori dell'economia e della società (Antoniucci e Marella, 2016; Cerreta e Poli, 2017).

I processi di valorizzazione bottom up allentano il legame con la pianificazione tradizionale, secondo la quale tutto può essere previsto secondo modalità variamente definite. Essi infatti non si propongono di attuare una visione precisa in sede di piano, ma innescano processi di mobilitazione del capitale umano e sociale per aprire un ventaglio di opzioni successivamente sviluppate da parte della comunità locale.

Le esternalità positive legate ai processi di valorizzazione dal basso sono molteplici: simili processi contribuiscono a rigenerare aree e immobili abbandonati o sottoutilizzati; producono occupazione, accrescono la quantità e la qualità delle relazioni della comunità locale; contribuiscono allo sviluppo economico dell'area e a sostengono i servizi del welfare locale.

Dal punto di vista squisitamente immobiliare, le operazioni di riqualificazione sono tanto significative in potenza quanto poco valutate sotto il profilo strettamente estimativo. L'obiettivo dello scritto consiste quindi nella stima del valore che i processi *bottom up*, strutturalmente contraddistinti da elevata incertezza, determinano nel patrimonio pubblico.

Lo scritto è articolato in cinque parti. La prima sintetizza le principali caratteristiche dei processi di valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico dal basso. La seconda approfondisce gli elementi di generazione del valore e l'incertezza che li contraddistingue sulla base di un caso di studio, l'ex caserma dei pompieri di Ferrara. Il terzo paragrafo mette a punto il modello di stima caratterizzato dall'impiego della simulazione stocastica per tenere in conto dell'incertezza delle variabili a fondamento del valore. La quarta parte illustra gli esiti della simulazione, mentre la quinta, infine, interpreta i risultati complessivi della ricerca.

## 2. LA PARTECIPAZIONE PER CREARE VALORE NEL PATRIMONIO IMMOBILIARE PUBBLICO

In Italia e in ambito internazionale, le attività sorte dalle iniziative di gruppi auto-organizzati della comunità locale col fine di rigenerare spazi abbandonati sono sempre più diffuse (Andres, 2013; Campagnoli, 2015; Mangialardo e Micelli, 2017). Attività nel terzo settore, associazioni profit e no profit, industrie culturali e creative, incubatori di start up e attività artigianali sono solo alcune delle funzioni che vengono ospitate all'interno del patrimonio valorizzato (Bovaird, 2007). L'elemento alla base di queste esperienze è il desiderio di far emergere innovazione economica e sociale. Nuovi progetti nati per rispondere alle sopraggiunte esigenze della comunità sono in grado di dar vita a nuove e più forti relazioni sociali che favoriscono la sinergia tra operatori pubblici e privati sostenendo iniziative altrimenti di difficile sviluppo (Aiken *et al.*, 2008; Inti *et al.*, 2014).

In Italia, le esperienze bottom-up assumono una geografia precisa. In alcuni territori, tali meccanismi sono divenuti ormai diffusi e consolidati, mentre in altri sembrano mancare le basi per stabilizzare simili esperienze. L'avvio di pratiche collaborative dal basso è significativamente correlato alla dotazione di capitale sociale (Bailey, 2012; Mangialardo e Micelli, 2016), inteso come la propensione umana alla cooperazione (Putnam *et al.*, 1993). La letteratura internazionale (Bailey, 2012) individua nella dotazione di capitale sociale all'interno di un territorio la principale risorsa in grado di stimolare e coinvolgere la comunità locale a far emergere nuove imprese per favorire lo sviluppo di relazioni sociali e cultura nel territorio, con spirito imprenditoriale.

La localizzazione degli immobili è un altro aspetto rilevante per lo sviluppo delle esperienze bottom up. Di norma, esse trovano sede nel centro di grandi città, luoghi contraddistinti da un'elevata presenza di capitale sociale e umano (Andres, 2013; Aiken *et al.*, 2008).

I processi di rigenerazione urbana dal basso sono incrementali, si articolano in corso d'opera attraverso programmi e azioni che si definiscono in funzione dei propri esiti parziali (Crosta, 2011). L'incertezza sul loro esito rende la temporaneità un fattore determinante per lo sviluppo di questi processi. L'impiego del bene per un breve periodo rende meno rischioso – per l'ente proprietario e gli utilizzatori – l'investimento in imprese sociali e, in caso di esiti positivi, il periodo può essere di volta in volta prolungato (Finan, 2014; Micelli e Mangialardo, 2017; Nèmeth e Langhorst, 2014).

Le formule giuridiche di affidamento dei beni riflettono questa incertezza: proprietà e utilizzatori sono legati da contratti flessibili. Il comodato d'uso a titolo gratuito – o a canone calmierato – è un elemento fondamentale per promuovere lo sviluppo di pratiche dal basso (Mangialardo e Micelli, 2017). L'ampia flessibilità di queste pratiche permette la possibilità di lasciare l'immobile senza oneri con un vantaggio associato a un importante valore di opzione (D'Alpaos e Marella, 2014; Coscia *et al.*, 2015).

Dal punto di vista gestionale, lo spontaneismo di queste iniziative è solo apparente. Nella maggior parte dei casi le esperienze ospitano un mix di funzioni rappresentate da piccole realtà imprenditoriali – start-up, bar/ristoranti, servizi per il tempo libero, ecc. – in grado di assicurare l'equilibrio economico della rigenerazione intrapresa. Alcune attività sono capaci di generare margini positivi mentre altre, di tipo volontaristico – attività culturali e legate al welfare sociale. Tali esperienze sussistono grazie a operazioni di fund raising, finanziamenti e donazioni esterne.

L'imprenditore sociale assume un ruolo determinante per il buon esito di simili processi (Bailey, 2012; Mangialardo e Micelli, 2016). Una figura in grado di saper coordinare tutte le attività, con l'obiettivo di generare un equilibrio interno per stabilizzare il progetto nel tempo, rappresenta un fattore chiave per indurre a un esito positivo delle esperienze di valorizzazione bottom up (Mangialardo, 2017).

Il patrimonio immobiliare abbandonato si trasforma dunque in risorsa comune di cui la comunità si riappropria non più con l'obiettivo di estrarre una rendita, ma allo scopo di sperimentare nuove forme di sviluppo economico e sociale. Il patrimonio immobiliare può così essere messo in gioco in maniera innovativa offrendo inedite opportunità di nuove economie (Arena e Iaione, 2015).

### 3. IL VALORE DETERMINATO DAI PROCESSI PARTECIPATI: PROCEDIMENTO, SCELTA DELLE VARIABILI E LORO MISURAZIONE IN RAGIONE DELL'INCERTEZZA

I processi di valorizzazione dal basso sono profondamente diversi dai tradizionali modelli di sviluppo fondati sulla

demolizione di costruzioni obsolete e sulla realizzazione di nuovi immobili. In modo peraltro coerente con i principi dell'economia circolare, l'obiettivo consiste nella estrazione del valore residuo degli immobili esistenti, nel loro riuso promuovendone laddove possibile l'*upcycle*, e quindi valorizzando anche parti apparentemente obsolete trasformandole in elementi distintivi e apprezzabili dell'immobile (Micelli e Mangialardo, 2017).

Tuttavia, non tutti i processi di valorizzazione partecipata hanno successo. La natura spesso sperimentale delle iniziative e delle attività intraprese evidenziano una ampia variabilità in termini di successo e sviluppo come rilevato in recenti studi (Mangialardo e Micelli, 2017). La mancanza di dati storici relativi al grado di riuscita di simili esperienze e la grande eterogeneità delle attività avviate con esiti differenti rende questi processi incerti, difficilmente prevedibili a priori. Gli esiti sul processo di valorizzazione sono evidentemente di rilievo: alla importante variabilità degli esiti delle iniziative partecipate corrisponde una speculare variabilità delle valorizzazioni intraprese in favore del patrimonio immobiliare pubblico messo in gioco dalle amministrazioni.

La valorizzazione patrimoniale determinata da processi partecipati può essere stimata attraverso procedimenti reddituali. Grazie alla *discounted cash flow analysis* (DCFA) è possibile considerare la variabilità di flussi economici e finanziari assumendo un orizzonte temporale che può assumere processi temporanei di breve periodo ovvero investimenti di maggiore ampiezza temporale.

In particolare, il tipo di procedimento proposto tiene conto non già dei flussi finanziari, che nella maggior parte delle iniziative partecipate sono molto contenuti ovvero nulli, quanto invece dei benefici economici rappresentati dagli interventi di riqualificazione e manutenzione dei beni i cui costi sono sostenuti dai fruitori del bene.

Il modello DCFA alla base della stima si basa sulla somma dei flussi economici determinati dalle azioni dei tenant e del valore residuo. Tali flussi sono assunti posticipati e limitati nel tempo, nell'ipotesi di una prospettiva temporale legata al contratto stipulato con l'amministrazione. Ancora, si assume che l'immobile ritorni al mercato, peraltro senza escludere che lo stesso *social entrepreneur* lo acquisisca, questa volta a titolo oneroso (Hoesli e Morri, 2012; Jayaraman e Mascagni, 2013; Michieli e Michieli, 2002, pp. 2012-202) (2):

$$V = \sum [R_j/q^j] + [R_f/r_f q^n] \quad (2)$$

dove:

$R_j$  rappresentano i benefici economici netti ottenuti nel corso degli anni di contratto con il *social entrepreneur*;

$q_j$  rappresenta la somma dell'unità e del saggio di attualizzazione dei flussi economici e finanziari della valorizzazione;

$n$  riporta il numero di anni dell'affidamento al *social entrepreneur*;

$R_f$  costituisce il canone ritraibile dalla amministrazione proprietaria alla conclusione del contratto;

$r_f$  rappresenta il saggio di capitalizzazione dell'immobiliare supposto trasformato e ricollocato sul mercato.

Il primo elemento della formula (2) rappresenta la sommatoria di tutti i flussi economici, opportunamente scontati, che concorrono alla valorizzazione del complesso nell'ipotesi che tutte le spese di pertinenza della proprietà siano a carico del tenant. Il secondo elemento individua il valore di uscita del bene al termine del periodo, assumendo un valore fissato contrattualmente.

La stima degli immobili pubblici attraverso i processi di valorizzazione partecipati deve considerare la loro peculiare elevata incertezza. A questo scopo, nel modello DCFA delineato occorre distinguere due tipologie di variabili distinte in letteratura come variabili controllabili e variabili di input esogene o aleatorie (Erto, 2008 pp. 238-249; Sivarethinamohan, 2005). Entrambe le variabili sono di tipo stocastico e sono caratterizzate da incertezza. Alla prima categoria appartengono tuttavia le variabili che, grazie alla numerosità dei dati storici desumibili da fonti autorevoli, sono prevedibili e possono essere trattate secondo la tradizionale metodologia estimativa (Michieli e Michieli, 2002 pp. 97-98). Tali variabili sono stimate dal valutatore e nel caso di immobili valorizzati per mezzo dei processi partecipati sono rappresentate dai tempi di sviluppo dell'operazione di riqualificazione, dal canone supposto a termine alla fine del comodato d'uso e dal saggio di attualizzazione e di capitalizzazione<sup>1</sup>.

Le variabili di input esogene sono caratterizzate da un elevato grado di incertezza. Per queste non esistono dati storici riferiti e dipendono da eventi che possono essere valutati e controllati solo in parte dal decisore. Tali variabili rappresentano i principali driver del valore che concorrono alla rigenerazione del bene attraverso processi partecipati, ma allo stesso tempo sono di difficile previsione.

In particolare, sono state individuate tre variabili esogene particolarmente critiche in ragione dell'assenza di opportune serie storiche cui fare riferimento. Queste derivano dall'unico *enablers* dei processi di valorizzazione dal basso: le attività che vengono insediate nel bene.

Per essere stimate e quindi inserite nel modello finanziario, tali variabili necessitano di un approfondimento, che prevede il ricorso a fonti specifiche, nella fattispecie testimoni privilegiati, grazie alle quali sia possibile elaborare dettagliate distribuzioni di probabilità delle stesse variabili. In questo modo, variabili significativamente incerte vengono rappresentate attraverso distribuzioni di probabilità

<sup>1</sup> Considerando il livello di incertezza e di originalità che caratterizza i processi bottom-up, è stato assunto un saggio di attualizzazione pari al 7% che riflette il maggiore livello di rischiosità di simili operazioni rispetto alla messa a reddito a carattere ordinario, per il quale si è tenuto conto di un saggio di capitalizzazione di mercato per beni analoghi pari al 6%.

di forma differente in cui a ciascun valore ammissibile della variabile in gioco è attribuito una univoca percentuale di probabilità (Byrne e Cadman, 1996; Dowd, 2002; Gabrielli e French, 2004; 2005).

La prima variabile è rappresentata dal numero di attività che potranno trovare sede nell'immobile. In alcuni immobili rigenerati attraverso processi partecipati ha sede solo un'attività, mentre in altri possono trovare spazio decine di iniziative. Alcune di esse possono essere sostituite, nel tempo, da nuove attività lasciando i loro spazi prima del termine di comodato d'uso.

Il secondo elemento contraddistinto da rilevante incertezza è rappresentato dalla superficie utilizzata da ciascuna attività. Alcune attività occupano solo una stanza, mentre altre arrivano a occupare in centinaia di metri quadri. Alcune esperienze di valorizzazione dal basso evidenziano come l'intera superficie del bene sia stata valorizzata, mentre in altre gli spazi non occupati sono più della metà.

La terza e ultima variabile incerta è data dal valore della ristrutturazione che concorre all'incremento del valore dell'immobile valorizzato. Di norma, i contratti che l'amministrazione stipula con gli utilizzatori non contengono importi minimi di lavori da realizzare negli spazi da loro occupati. Talvolta, grazie a donazioni e offerte, crowdfunding e finanziamenti pubblici gli ideatori dei progetti apportano sostanziali interventi di ristrutturazione degli spazi da loro occupati. Nella maggior parte dei casi le operazioni di manutenzione straordinaria sono autofinanziate e coprono quindi i minimi interventi necessari per la messa in sicurezza dei beni. Può accadere che qualche attività decida di trasformare gli spazi a disposizione con onerosi interventi di riqualificazione. Allo stesso modo possono esserci imprenditori che non avendo le risorse necessarie decidano inizialmente di eseguire i minimi interventi per l'utilizzazione il bene, rinviando agli anni successivi le operazioni più onerose.

Le tre variabili esogene restituiscono la dimensione fortemente incerta dei progetti bottom up dovuta a fattori esterni di carattere casuale e aleatorio. Ne deriva la necessità di procedere alla stima del valore con un approccio capace di restituire in modo più articolato la dimensione aleatoria.

Il modello di stima è dunque alimentato da un lato dalle variabili di cui si è proceduto a stimare il valore per via tradizionale, d'altro lato dalle distribuzioni di probabilità messe a punto per le variabili contraddistinte da superiore incertezza. Perché la sintesi tra i diversi input sia possibile, viene utilizzato il modello di simulazione Montecarlo che permette, attraverso la serie ripetuta di estrazioni dalle diverse distribuzioni, di mettere a punto una distribuzione di probabilità finale dei valori del bene esito di valorizzazione partecipata (cfr. schema 1).

#### 4. L'EX CASERMA DEI VIGILI DEL FUOCO DI FERRARA: I DETERMINANTI DEL VALORI E LA MISURA DELL'INCERTEZZA

Factory Grisù, ex caserma dei pompieri a Ferrara convertita in un incubatore di impresa e attività culturali, è il caso

selezionato per stimare il valore generato dai processi partecipati di rigenerazione. L'esperienza è stata scelta perché rispecchia pienamente i caratteri enunciati in precedenza. L'ex caserma si estende per oltre 4.000 metri quadrati totali (di cui 2.600 di superficie costruita) nel centro di Ferrara, nelle immediate vicinanze della stazione ferroviaria. Edificata agli inizi del '900, nel 2004 la caserma viene ufficialmente dismessa e la proprietà passa alla Provincia di Ferrara che inserisce l'immobile nel Piano delle alienazioni immobiliari<sup>2</sup> con un valore di partenza di 3,5 milioni di Euro<sup>3</sup>, senza però ricevere alcuna offerta.

In seguito ad anni di inutilizzo, nel 2011, l'associazione Grisù, sorta ad hoc per il recupero del bene, propone alla Provincia di ottenere la gestione della caserma per realizzare uno spazio a disposizione delle imprese creative e culturali dell'Emilia Romagna. L'ex caserma viene concessa, a partire dal 2012, per cinque anni con la formula giuridica del comodato d'uso gratuito, con la clausola che la caserma resti oggetto di possibile alienazione. In cambio, all'associazione spetta l'onere di trasformare e valorizzare a proprie spese le parti utilizzate del complesso<sup>4</sup>.

All'associazione spetta anche il compito di reclutare realtà imprenditoriali cui affidare la ristrutturazione degli spazi occupati, di gestire le attività e gli eventi all'interno della struttura e di confrontarsi con la proprietà. Nel 2016 la gestione del bene passa al Consorzio Grisù con un nuovo contratto di comodato d'uso fino al 2023, estendibile fino al 2025.

Ad oggi sono dieci le imprese insediate che hanno contribuito a ristrutturare circa 800 mq di superficie coperta. L'esperienza evidenzia le opportunità di processi promossi dal basso, centrati sulla cultura e sull'innovazione, per restituire ruolo e funzioni a un patrimonio immobiliare altrimenti destinato all'abbandono. Al beneficio patrimoniale si aggiungono i posti di lavoro – più di 20 – creati in un incubatore a servizio dell'intera regione, i nuovi servizi per la comunità cittadina, la riqualificazione di un intero isolato prima abbandonato e a rischio di degrado e vandalismo.

Il successo di Factory Grisù ha permesso di far vincere alla Provincia di Ferrara un bando della Regione Emilia Romagna, con il conseguente stanziamento di 500.000 Euro per interventi sulle aree comuni (rifacimento del manto di copertura e predisposizione per l'allaccio al teleriscaldamento). L'ex caserma, al termine del contratto di comodato d'uso, verrà restituita rinnovata alla Provincia di Ferrara.

<sup>2</sup> Ai sensi dell'art. 58 del Dlgs 112/2008 *Ricognizione e valorizzazione del patrimonio immobiliare di regioni, comuni ed altri enti locali*.

<sup>3</sup> Per approfondimenti in merito all'asta dell'ex caserma si rimanda al seguente link: <http://www.estense.com/?p=121171>.

<sup>4</sup> Per approfondire gli inizi del processo di valorizzazione da parte dell'associazione Grisù si rimanda al seguente link: <http://www.designcontext.net/107-spazio-grisu/>.

Ad oggi non tutto l'immobile è stato tuttavia recuperato. I primi anni di gestione hanno proceduto in modo discontinuo e, dal 2016, a seguito del cambio di gestione, il progetto ha ripreso slancio anche se è difficile prevedere se, e quando, l'intero immobile potrà essere compiutamente recuperato. La valorizzazione dell'ex caserma conferma la natura aleatoria e altamente incerta dei percorsi di rigenerazione promossi attraverso la mobilitazione dal basso delle iniziative locali.

Grazie alle interviste sul campo a testimoni privilegiati, alle informazioni reperite attraverso documenti e all'attività di desk research, è stato possibile stimare la distribuzione di probabilità delle tre variabili che condizionano l'incertezza dell'esito finale del processo di valorizzazione intrapreso.

Il primo elemento incerto è dato dal numero di attività insediate nel complesso. All'inizio del progetto sei attività avevano sede nell'ex caserma. Ad oggi due attività si sono ritirate, ma altre sei hanno occupato altri spazi, riuscendo a recuperare 800 mq di superficie. Ogni anno vengono pubblicati due bandi per ricercare nuovi progetti da inserire e circa due progetti all'anno vengono ammessi nell'incubatore culturale. Il numero delle imprese che occuperanno o abbandoneranno la Factory fino al 2025 non è tuttavia definibile a priori.

Il secondo elemento di incertezza è dato dalla superficie occupata. La maggior parte delle iniziative occupa una superficie commerciale compresa tra i 40 e i 50 mq. Una di esse occupa oltre 100 mq e un'altra oltre i 250 mq. Non è possibile prevedere quante di queste attività si espanderanno durante il comodato. Allo stesso modo, è difficile prevedere la superficie delle attività che potrebbero insediarsi negli spazi ancora inutilizzati.

In merito ai costi di ristrutturazione, le operazioni sono state autofinanziate con un costo medio pari a 300 Euro/mq. Gli interventi hanno riguardato il rifacimento degli impianti elettrici, la sostituzione della pavimentazione esistente e la tinteggiatura degli spazi. Anche il valore relativo agli investimenti effettuati dagli occupanti non è determinabile a priori: nel contratto con la provincia di Ferrara non è infatti stabilito alcun obbligo in merito all'importo minimo di lavori da sostenere e ciascuna iniziativa è libera di scegliere quali interventi sostenere secondo una tempistica che resta a discrezione di chi occupa gli spazi.

L'incertezza derivante dalle azioni degli utilizzatori degli spazi si riflette anche sul *terminal value*. La superficie finale rifunzionalizzata al termine della durata del contratto di comodato d'uso è funzione del numero di imprese che si insediano all'interno della struttura e dalla superficie che ciascuna attività deciderà di occupare e dunque di ristrutturare. Sviluppando il modello DCF attribuendo alle variabili i valori modali, come mostra l'ultima riga di Tabella 2, la superficie valorizzata è pari al 54% del totale dell'ex caserma. Di conseguenza, il *terminal value* tiene conto delle aree oggi recuperate e di quelle di cui si prevede il futuro impiego alla luce delle simulazioni effettuate.

La Tabella 1 descrive le principali variabili da ricercare e la

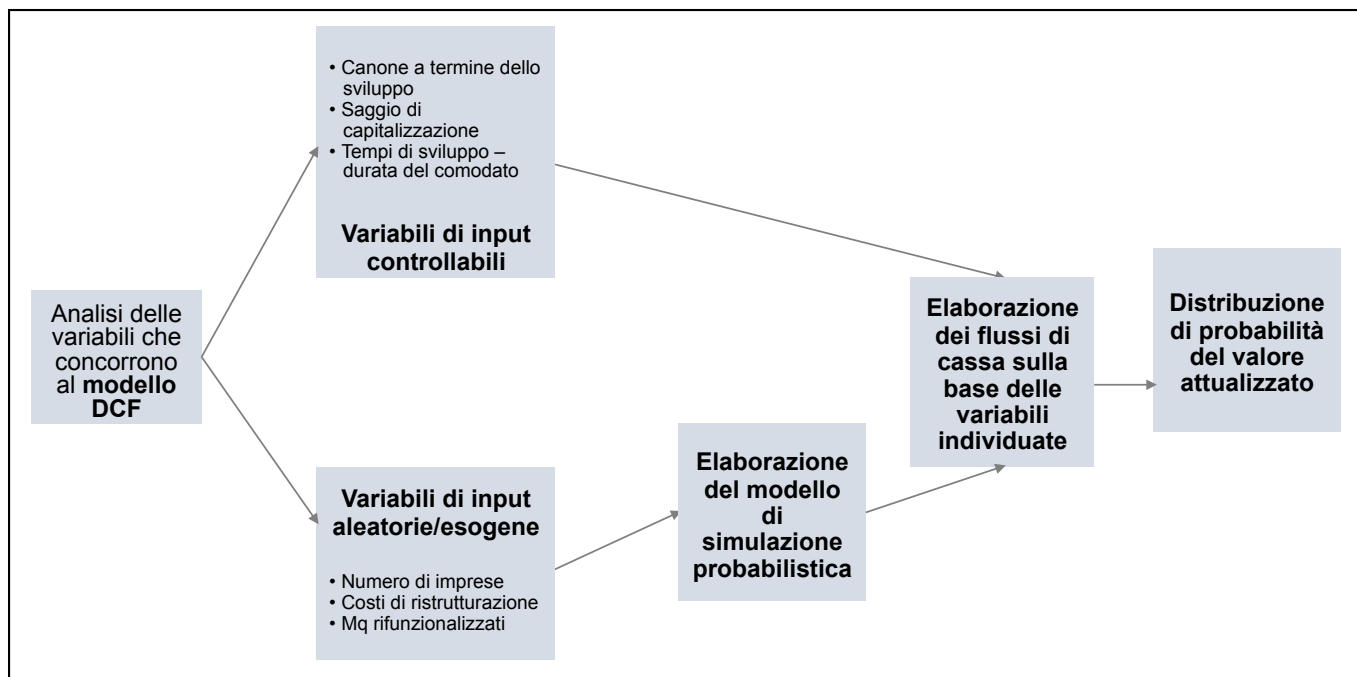
**Tabella 1 - Variabili di input per la stima**

|                                    | VARIABILI                  | FONTE  | VALORE               | INCERTEZZA                                   |
|------------------------------------|----------------------------|--|----------------------|--|
| Variabili input controllabili      | saggio di capitalizzazione | Elaborazione da fonte Nomisma, secondo semestre 2016   | 0.6                  | -  |
|                                    | Tempi di sviluppo          | interviste   | 9 anni               | -  |
|                                    | Canone a termine           | Fonte: Osservatorio del Mercato Immobiliare, secondo semestre 2016, Area C1, destinazione d'uso terziaria, stato di conservazione a nuovo (valore medio del range considerato) | 9                    | -  |
| Variabili input esogene /aleatorie | Numero di imprese          | interviste   | 10 presenti ad oggi  | quante imprese si stabilizzeranno in futuro? |
|                                    | Costi di ristrutturazione  | interviste   | Media di 300 Euro/mq | quali saranno gli interventi futuri?         |
|                                    | Mq rifunzionalizzati       | interviste   | 800 mq               | Entro il 2025 quanti mq verranno recuperati? |

fonte da cui sono stati tratti i driver del valore dell'ex caserma. Da una parte le variabili di input controllabili, che comprendono tutti gli input stimati per via tradizionale; dall'altra, le variabili di input esogene, la cui distribuzione stocastica è stata determinata in base alle interviste effettuate sul campo.

## 5. LA STIMA DELLA VALORIZZAZIONE ATTRAVERSO UNA SIMULAZIONE MONTECARLO

La simulazione Montecarlo è il metodo adottato per misurare in termini probabilistici l'incertezza delle variabili attra-



**Figura 1 - Metodologia di stima del valore**

Fonte: elaborazione degli autori su fonti varie

verso una rielaborazione del modello DCFA, ottenendo, come output finale, un range di valori di mercato alla luce del processo di valorizzazione in atto (Elishakoff, 2003; Putnam e Handzy, 2002).

In termini operativi, i valori delle variabili di input esogene – che dipendono esclusivamente dalle scelte e dalle azioni dei *tenant* - vengono sostituite nel modello di calcolo con altri valori stimati sulla base delle distribuzioni determinate in precedenza in maniera casuale, registrando a ogni operazione l'output finale.

Il modello DCFA precedentemente descritto è stato inserito nel software Crystal Ball© per implementare il modello di simulazione (French e Gabrielli, 2004; 2005). La simulazione Montecarlo viene eseguita un numero di volte sufficientemente elevato, in genere compreso fra 10.000 e 100.000 simulazioni. In ciascuna operazione vengono combinati i valori delle variabili esogene scelti casualmente dal software e si ottengono di volta in volta i relativi output. I risultati delle simulazioni vengono rappresentati sotto forma di una distribuzione continua che esplicita il legame dell'output con le variabili di input, rappresentando dunque i possibili valori di mercato attesi dell'immobile (Evans, 1992; French e Gabrielli, 2004; 2005).

Merita sottolineare come l'incertezza costitutiva delle variabili esogene renda la distribuzione dei valori attribuiti a queste variabili dissimili da una distribuzione gaussiana. Per l'elaborazione della distribuzione di probabilità delle tre variabili aleatorie del modello si è scelto di utilizzare la distribuzione triangolare. Tale metodologia, frequentemente utilizzata, è stata ritenuta la migliore per esprimere la distribuzione delle variabili da analizzare (French e Gabrielli, 2004; 2005; Wilson, 1982).

La distribuzione triangolare si distingue per un valore intermedio più probabile rappresentato dal vertice del triangolo, e altri due valori per i quali la probabilità diventa nulla negli altri due vertici. La funzione è lineare nei tratti tra il valore minimo e il valore più probabile e tra quest'ultimo e il valore massimo (Dowd, 2002; Evans, 1992; French e Gabrielli, 2004).

Per elaborare tale distribuzione occorre stimare tre valori: il valore minimo, che corrisponde alla stima del valore più basso della variabile; il valore massimo, che coincide con il caso più elevato e il valore modale, quello più probabile. Nella simulazione la variabile può assumere qualsiasi valore tra gli estremi indicati (French e Gabrielli, 2004; Gimpelevich, 2011). Tabella 2 riporta il valore minimo, massimo e quello modale delle tre variabili esogene individuate. Per le 10 imprese esistenti, sulla base delle interviste effettuate ai soggetti occupanti, si presume che permangano fino al termine del contratto di comodato d'uso senza espandersi o apportare migliorie allo spazio occupato.

Sulla base dei dati storici e in ragione dell'attuale sviluppo di Factory Grisù è stato stimato che, entro il 2025, il numero di imprese aumenterà fino a 12, nell'ipotesi più probabile, e fino a un massimo di 16 nel caso ottimista. In uno scenario pessimistico, al contrario, l'ipotesi del modello è che non vi sia alcuna nuova impresa insediata.

Il secondo elemento riguarda la superficie occupata dalle attività. Per ciascuna delle imprese esistenti sono stati individuati i metri quadrati di superficie occupata. La superficie occupata dalle attività di cui si ipotizza il futuro insediamento ammonta, nell'ipotesi massimamente probabile, al valore medio occupato dalle iniziative già presenti, pari a 45 mq. Il valore minimo è stato invece determinato in 15 mq, mentre il caso maggiormente ottimistico viene determinato in 200 mq.

La terza variabile riguarda i costi di trasformazione, funzione sia delle caratteristiche intrinseche dei vani occupati – non tutti nelle stesso condizioni di qualità manutentiva – e della disponibilità all'investimento dei soggetti ammessi nel complesso. Si è tenuto conto di un valore più probabile di investimento delle nuove iniziative pari a 300 Euro/mq. Il valore minimo attribuito a ciascuna operazione è pari a zero, nell'ipotesi che l'occupante ritenga adeguato lo spazio rispetto alle proprie esigenze. Il valore massimo è stato ipotizzato pari a 600 Euro/mq. I costi di trasformazione<sup>5</sup> sono stati distribuiti nei primi anni, lasciando gli ultimi due senza benefici per la proprietà, nell'ipotesi che i soggetti occupanti non ritengano più conveniente investire per soli due anni di permanenza nel complesso (cfr. Tabella 2 e Figura 2).

La simulazione Montecarlo, procede alle estrazioni dalle distribuzioni di probabilità fino al numero di interazioni scelte dal valutatore, in questo caso 50.000 (Gabrielli e French, 2004; Kelliher, 2000). L'output generato da ciascuna simulazione permette di definire l'esito dell'analisi Montecarlo espresso in un range distribuzioni di probabilità rappresentati in Figura 3 e in Tabella 3.

Il valore di Factory Grisù in seguito alla valorizzazione da parte delle attività insediate varia, con gli arrotondamenti del caso, da un valore minimo di 1.856.000 Euro a un valore massimo di 3.740.000 Euro. Il valore medio è pari a 1.733.000 Euro e la mediana ammonta 2.570.000 Euro (cfr. tabella 4). Il risultato medio, in termini unitari, restituisce un beneficio pari a 990 Euro/mq.

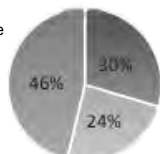
Il valore dell'ex caserma nel 90% delle simulazioni è risultato compreso tra 2.080.000 Euro e 3.060.000 Euro circa. Se si assume un intervallo tale da assicurare il 70% di probabilità, il valore finale è compreso tra 2.210.000 Euro e 2.890.000 Euro, mentre se si scende al 50% di probabilità, l'intervallo è compreso tra 2.350.000 Euro e 2.760.000 Euro.

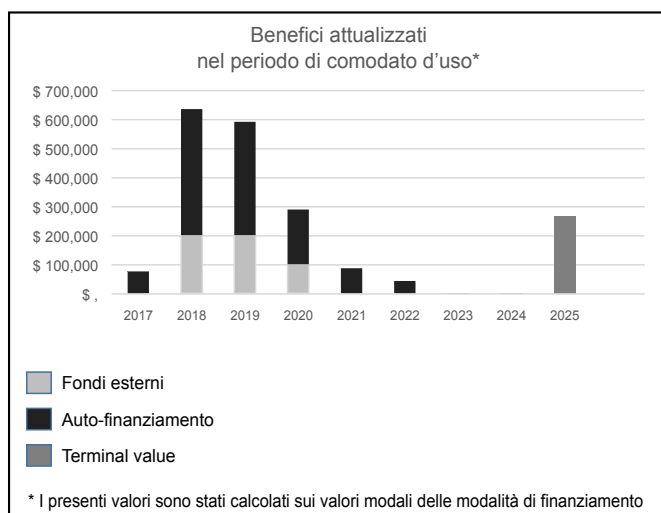
L'indice di asimmetria è positivo, pari a 0.260 e segnala come la forma della distribuzione degli output si estenda asimmetricamente verso valori positivi (Gabrielli e French, 2005; Jackel, 2002).

La Figura 4 mostra l'apporto del terminal value e degli inter-

<sup>5</sup> I costi di trasformazione, che corrispondono ai benefici dell'amministrazione, sono stati distinti in due tipologie: gli interventi che le imprese hanno autonomamente finanziato e i finanziamenti esterni (500.000 Euro derivanti dalla Regione Emilia Romagna).

**Tabella 2 - Distribuzione di probabilità triangolare delle variabili di input esogene**

| Variabili  | Valore più probabile   | Valore minimo | Valore massimo | Distribuzione di probabilità con il software Crystal Ball  |
|--|--|---------------|----------------|--|
| <b>Numero di imprese</b>                         | 11   | 0             | 16             | Triangolare distribuzione con parametri:<br>Minimo 0.00<br>Più probabile 11.00<br>Massimo 16.00<br>L'intervallo selezionato è compreso tra 0.00 e 16.00  |
| <b>mq rifunzionalizzati dalle imprese future</b> | 50 mq per ciascuna impresa   | 0 mq          | 200 mq         | Mq per ciascuna impresa calcolati in percentuale rispetto alla superficie totale ancora da rifunzionalizzare (1800 mq)<br>Triangolare distribuzione con parametri:<br>Minimo 0.00<br>Più probabile 50.00<br>Massimo 200.00<br>L'intervallo selezionato è compreso tra 0.00 e 200.00  |
| <b>Costi di ristrutturazione</b>                 | 150-400 Euro al mq, con una media di 300 Euro mq   | 0 Euro        | 600 Euro/mq    | Valori espressi in Euro/mq calcolati sul valore modale dei mq rifunzionalizzati da ciascuna impresa<br>Triangolare distribuzione con parametri:<br>Minimo 0.00<br>Più probabile 300.00<br>Massimo 600.00<br>L'intervallo selezionato è compreso tra 0.00 e 600.00  |
| <b>Terminal value: Mq rifunzionalizzati</b>      | Somma dei mq attualmente occupati dalle imprese esistenti (800 mq) e dei mq di futuro impiego (variabile aleatoria, cfr. seconda riga della tabella) |               |                | Le percentuali sono state determinate sulla base dei valori modalali della variabile dei mq rifunzionalizzati dalle imprese future  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mq imprese esistenti</li> <li>■ Mq occupati dalle imprese future</li> <li>■ Mq ancora liberi</li> </ul> |



**Figura 2 - Benefici attualizzati nel periodo di comodato d'uso, calcolati sui valori modalali delle singole voci di input**

venti di ristrutturazione (apportati dalle imprese esistenti e di futuro impiego) in termini percentuali sull'intero valore stimato. A valori attualizzati il 60% della valorizzazione è legato alle spese sostenute dagli utilizzatori, mentre solo il

26% deriva da finanziamenti esterni e infine il *terminal value* rappresenta poco meno del 15%.

## 6. UN'INTERPRETAZIONE DELLA SIMULAZIONE MONTECARLO

La valorizzazione dell'ex caserma dei pompieri a Ferrara mette in luce come i meccanismi dal basso siano in grado di generare valore in favore di spazi altrimenti abbandonati. E questo non solo sotto il profilo di aspetti importanti per la comunità, come nel caso della creazione di nuovo valore sociale o come possibilità di disporre di un nuovo importante incubatore per le industrie creative locali, ma anche più strettamente per il patrimonio in gioco, per la possibilità di accrescere il valore di beni immobili altrimenti destinati all'abbandono o al sottoutilizzo.

È utile mettere contrapporre i valori esiti delle elaborazioni con gli altri valori con cui l'amministrazione proprietaria è tenuta a confrontarsi. Il primo valore è rappresentato dal valore a base d'asta sulla base del quale sono state esperite le diverse gare d'aste poi andate deserte. Tale valore, stimato nel 2011, ammontava a 3.500.000 di euro, con un valore unitario pari a 1.346 Euro/mq.

In realtà, la natura irrealistica di tale valore è stata oggetto di ampia conferma: nessun *developer* ha mai presentato istanza di acquisto, nemmeno alle più recenti quotazioni di



**Tabella 3 - Riepilogo di sintesi delle statistiche emerse dall'analisi Montecarlo.**  
Elaborazione ottenuta dal software Crystal Ball

| VALORI PREVISIONE     |                     |
|-----------------------|---------------------|
| Prove                 | 50.000              |
| Caso base             | 1.640.563.06 €      |
| Media                 | 2.577.058.94 €      |
| Mediana               | 2.570.012.26 €      |
| Modalità              | –                   |
| Deviazione standard   | 228.858.67 €        |
| Varianza              | 52.376.289.802.17 € |
| Spostamento           | 0.1906              |
| Curtosi               | 3.00                |
| Coeff. di variazione  | 0.0888              |
| Minimo                | 1.733.760.08 €      |
| Massimo               | 3.741.448.01 €      |
| Ampiezza intervallo   | 2.007.687.93 €      |
| Errore standard media | 1.023.49 €          |

mercato, scese intorno agli 800 euro per mq secondo le più qualificate fonti ufficiali e ufficiose locali.

Più corretto appare invece il confronto tra il valore determinato attraverso processi dal basso e il valore a cui vengono ordinariamente scambiati i beni del patrimonio pubblico e privato dismessi o quasi abbandonati sul mercato dei non performing loans e delle aste giudiziarie. In tali segmenti di mercato gli asset sono quotati ad una valutazione media di poco inferiore al 30% del valore di stima (Longo, 2017).

A questo punto è possibile delineare le strategie possibili a disposizione dell'amministrazione. In mancanza di developers e investitori disposti a investire risorse, le amministrazioni dispongono di due scenari. Nel primo, l'amministrazione proprietaria aspetta un developer/investitore dopo aver esperito i consueti procedimenti d'asta nella consapevolezza tuttavia che i valori non raggiungono il valore che una frazione limitata del valore di stima fissato negli anni precedenti alla trasformazione del mercato.

Nel caso della caserma dei pompieri a Ferrara, il valore attuale del bene può essere stimato con riferimento al mercato dei non performing loans in 1.040.000 Euro, per un valore unitario pari a circa 400 Euro/mq<sup>6</sup> con una diminuzione rispetto al valore nominale d'asta di circa 2.500.000 Euro.

La seconda opzione per l'amministrazione consiste nel

<sup>6</sup> Tale dato è stato ottenuto calcolando il 30% del valore a base d'asta stimato nel 2011.

favorire l'attivazione di processi partecipati di creazione del valore. L'incertezza che caratterizza simili processi si riflette nel conferimento di valore al bene da parte di soggetti di cui sono solo in parte note la numerosità e la disponibilità all'investimento. Tuttavia, simili processi concorrono alla rigenerazione del patrimonio e nel caso di Factory Grisù, le attività insediate hanno effettuato diverse operazioni di ristrutturazione il cui stato di conservazione è passato da pessimo a buono<sup>7</sup>.

Qualora si considerino i soli benefici che la Provincia di Ferrara ha ottenuto dalle operazioni di investimento da parte dei soggetti occupanti, unitamente alle risorse messe in gioco dalla Regione Emilia Romagna su programmi specifici dedicati a simili processi promossi dal basso, la convenienza alla sperimentazione appare largamente giustificata: il valore del processo dal basso supera largamente quello della stima effettuata con riferimento al mercato dei non performing loans.

La valorizzazione dell'ex caserma dei pompieri a Ferrara mette in luce come i processi partecipati rappresentino una soluzione non solo capace di sostenere la mobilitazione del capitale sociale e umano presente nelle città, in particolare nei settori emergenti delle *creative industries*, ma possa rappresentare una soluzione al tema della valorizzazione in forme nuove del patrimonio immobiliare pubblico.

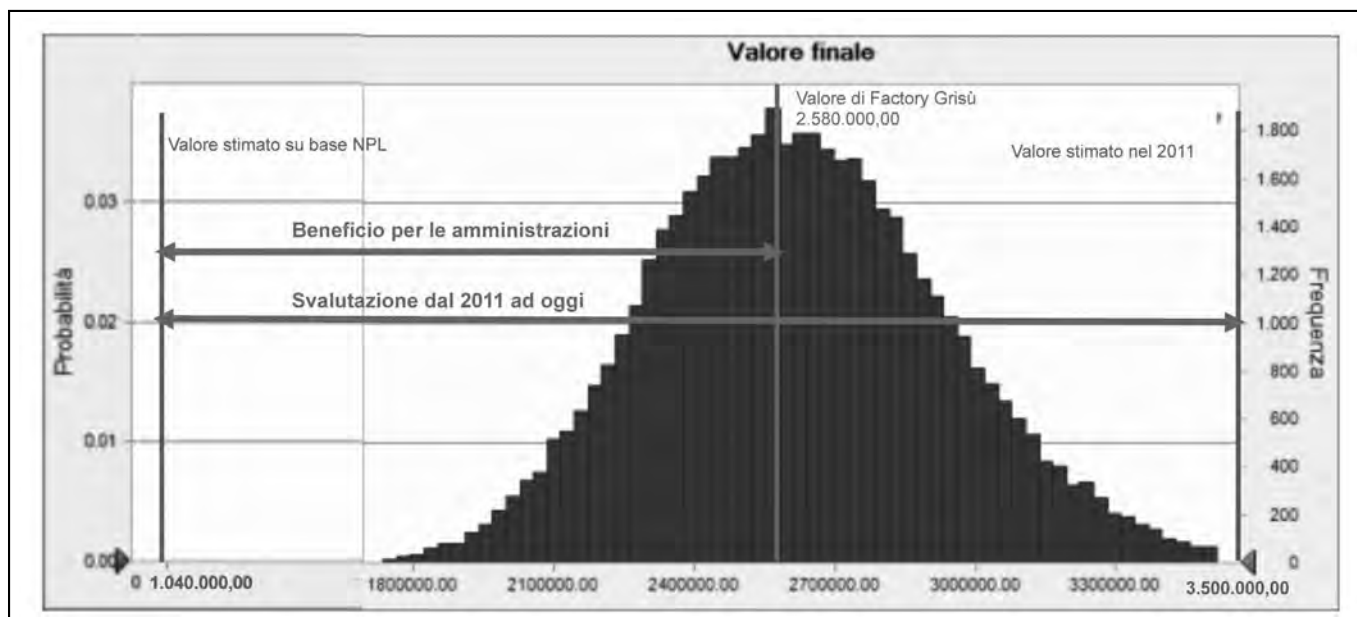
Il valore finale ottenuto dalla simulazione Montecarlo (cfr. Figura 3), pur lontano dalla stima del 2011, evidenzia come le iniziative di Factory Grisù abbiano determinato una significativa rivalutazione dell'immobile rispetto agli attuali valori degli NPL: la partecipazione non è solo funzionale a consolidare e creare nuovi legami sociali, ma anche per generare inediti processi di valorizzazione immobiliare.

Specifiche soluzioni contrattuali permettono poi di gestire il rischio connaturato a simili processi. In particolare, l'impiego di specifici bandi di concorso per l'assegnazione degli spazi vincolando gli operatori permette una riduzione dell'aleatorietà delle forme di valorizzazione, pur riducendo le forme di partecipazione attiva da parte dei soggetti meno solvibili.

In contesti sufficientemente ricchi di capitale sociale e umano, a fronte di una significativa domanda di imprenditorialità profit e del terzo settore, un'amministrazione può ad esempio vincolare il numero di soggetti presenti in un bene dismesso, stabilendo soglie minime di investimento affinché il trasferimento di valore segua un percorso meno aleatorio.

Tuttavia, alla riduzione del rischio sotto il profilo della valo-

<sup>7</sup> Nonostante gli interventi già fatti e quelli predisposti, ve ne sono ancora molti che non sono stati preventivati dalle singole imprese né con il progetto derivante dai fondi della Regione Emilia Romagna. Le operazioni ancora da prevedere, che qualificano la struttura in buono stato di conservazione riguardano la sostituzione dei serramenti interni ed esterni, il rifacimento della facciata interna ed esterna, la sistemazione del cortile esterno.



**Figura 3 -** Distribuzione degli output emersi dall'analisi Montecarlo. Grafico ottenuto dal programma Crystall Ball e rielaborato dagli autori

rizzazione patrimoniale corrisponde la riduzione della platea dei soggetti potenzialmente interessati alla partecipazione con un possibile impoverimento delle iniziative che negli immobili pubblici trovano sede e sviluppo. Il trade off tra variabilità dei flussi economici e inclusione delle più diverse iniziative non è solo il riflesso di scelte di carattere patrimoniale, ma costituisce l'esito di precise preferenze del decisore politico nei confronti della platea dei soggetti che richiedono spazi per attività le più diverse.

Ancora, è possibile sostenere le iniziative tese a occupare e valorizzare spazi altrimenti abbandonati attraverso specifici programmi di sostegno, come dimostrano numerosi programmi tra i quali il progetto Culturability<sup>8</sup>, Laboratori Urbani<sup>9</sup> e Fondazione con il Sud<sup>10</sup>, allo scopo di rendere più solidi i business plan e i piani economico-finanziari dalla cui riuscita dipende il percorso di valorizzazione degli immobili messi in gioco per sostenere la partecipazione e la mobilitazione della comunità locale dal basso.

## 7. CONCLUSIONI

I processi di valorizzazione bottom up creano benefici sociali e culturali nel territorio valorizzato e per la comunità

<sup>8</sup> <https://culturability.org>.

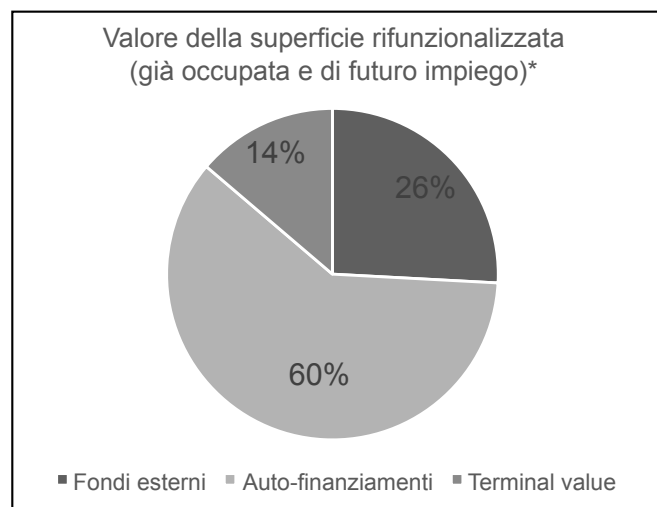
<sup>9</sup> Per approfondire i progetti portati avanti da Laboratori Urbani si rimanda alla pagina ufficiale del progetto: [http://bollenti.spiriti.regione.puglia.it/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=4915&Itemid=1300356](http://bollenti.spiriti.regione.puglia.it/index.php?option=com_k2&view=item&id=4915&Itemid=1300356).

<sup>10</sup> Per approfondimenti sul progetto si rimanda al link ufficiale di Fondazione con il Sud: <http://www.fondazioneconilsud.it/>.

locale. Oltre a questi, la ricerca ha inteso stimare i benefici puramente patrimoniali che simili iniziative generano nel patrimonio immobiliare valorizzato.

La difficoltà di conoscere l'esito futuro delle attività promosse attraverso processi partecipati e la loro variabilità ha imposto l'impiego di una metodologia di stima che tenesse conto dell'elevata aleatorietà di simili processi.

La simulazione Montecarlo ha permesso la stima dell'attuale valore di Factory Grisù misurando il livello di incertezza delle variabili esogene – il numero delle imprese, i



**Figura 4 -** Elementi generatori del valore delle superfici di cui si prevede il riuso. Elaborazione degli autori

costi di ristrutturazione e la superficie riqualificata – attraverso l'estrazione casuale dalle distribuzioni di probabilità con un elevato numero di simulazioni. L'output finale è risultato un intervallo di valori compresi tra 1.733.000 Euro di minimo a 3.740.000 Euro, con un valore medio più probabile che si attesta intorno a 2.580.000 Euro.

Oltre alle esternalità positive che i processi bottom up producono a livello sociale e culturale, simili esperienze sono in grado di accrescere anche il valore patrimoniale del patrimonio pubblico. Da un valore minimo associabile a quello degli NPL, il consorzio Grisù ha apportato significativi interventi di manutenzione straordinaria, facendo ritenere che anche solo grazie a queste operazioni di ristrutturazione, la valorizzazione patrimoniale per l'amministrazione superi largamente l'attuale valore dell'ex caserma, stimata non più con riferimento a stime oggi largamente inattendibili quali quelle poste alla base di aste ripetutamente deserte, quanto invece più credibilmente al mercato dei non performing loans e delle aste giudiziarie.

Le forme di valorizzazione del patrimonio pubblico non

più strategico e non utilizzato possono dunque considerare l'opzione della valorizzazione attraverso processi dal basso non più solo come strategia temporanea oppure come soluzione capace di dare risposta a contingenti problemi sociali. Si tratta invece di soluzioni capaci di assicurare un ritorno economico tanto più significativo quanto più commisurato alle effettive tendenze del mercato immobiliare al di fuori di alcune importanti aree urbane e di specifici contesti e segmenti di mercato capaci di attirare una importante domanda solvibile.

Ulteriori ricerche potranno riguardare diversi ambiti. Da un punto di vista puramente estimativo, si potrebbe confrontare il valore che i processi bottom up generano in base alle caratteristiche dei luoghi e del capitale sociale. Se da una parte infatti simili esperienze sono diventate un aspetto rilevante che le amministrazioni promuovono per rigenerare il territorio, dall'altra alcune autorità locali non hanno percepito il potenziale di simili processi, ostacolando il loro sviluppo. Dal punto di vista urbano e sociale inoltre, potrebbero essere valutati tutti i benefici che le comunità auto-organizzate apportano a un territorio.

\* **Alessia Mangialardo**, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, Università di Padova, Via Venezia 1, 35100, Padova.

e-mail: [alessia.mangialardo@dicea.unipd.it](mailto:alessia.mangialardo@dicea.unipd.it)

\*\* **Ezio Micelli**, Dipartimento di Architettura Costruzione e Innovazione, Università IUAV di Venezia, Dorsoduro 2206, 30123 Venezia.

e-mail: [ezio.micelli@iuav.it](mailto:ezio.micelli@iuav.it)

### Bibliografia

AGENZIA DEL DEMANIO, *Strategie e strumenti per la valorizzazione del patrimonio pubblico*, (scaricabile dal sito internet: [http://www.agenziademanio.it/export/download/demanio/agenzia/EPAS\\_Strategie-e-strumenti-per-la-valorizzazione-del-patrimonio-immobiliare-pubblico.pdf](http://www.agenziademanio.it/export/download/demanio/agenzia/EPAS_Strategie-e-strumenti-per-la-valorizzazione-del-patrimonio-immobiliare-pubblico.pdf), consultato online il 15 gennaio 2016).

AIKEN M., CARINS B., THAKE C., *Community ownership and management of assets*, Institute for Voluntary Action Research, London, 2008.

ANCE, *Osservatorio congiunturale sull'industria delle costruzioni* – Dicembre 2015, (scaricabile dal sito internet: <http://www.ance.it/search/SearchTag.aspx?tag=scenari&id=48&pcid=30&pid=27&docId=23138>, consultato online il 27 marzo 2016).

ANDRES L., *Differential spaces, power hierarchy and collaborative planning: a critique of the role of temporary uses in shaping and making places*, Urban Studies, Vol. 50, No. 1, 2000, pp. 759-775.

ANTONIUCCI V., D'ALPAOS C., MARELLA G., *How regulation affects energy saving: Smart grid innovation in tall buildings*, Lecture Notes in Computer Science, International Journal of Applied Engineering Research, Vol. 9157, 2015, pp. 607-616.

ANTONIUCCI V., MARELLA G., *Small Town Resilience: Housing market crisis and urban density in Italy*, Land Use Policy, Vol. 12, No. 15, 2017b, pp. 4946-4954.

ARENA G., IAIONE C., *L'Italia dei beni comuni*, Carocci, Roma, 2015.

ATTARDI R., CERRETA M., SANNICANDRO V., TORRE C.M., *Non-compensatory composite indicators for the evaluation of urban planning policy: The Land-Use Policy Efficiency Index (LUPEI)*, European Journal of Operational Research, Vol. 264, No. 2, 2018, pp. 491-507.

BAILEY N., *The role, organization and contribution of community enterprise to urban regeneration policy in the UK*, Progress in Planning, Vol. 77, 2012, pp. 1-35.

BOVAIRD T., *Beyond engagement and participation: user and community co-production of public services*, Public Administration Review, Vol. 67, No. 5, 2007, pp. 846-860.

BYRNE P., CADMAN D., *Risk, uncertainty and decision-making in property development*, seconda edizione, E.&F.N. Spon, Londra, 1996.

CERRETA M., POLI G., *Landscape Services Assessment: A Hybrid Multi-Criteria Spatial Decision Support System (MC-SDSS)*, Sustainability, Vol. 9, No. 8, 2017, pp. 1311.

COSCIA C., FREGONARA E., ROLANDO D., *Project management and briefing: supporting tools for territorial planning. The*

case of disposal of military properties, *Territorio*, Vol. 73, No. 1, 2015, pp. 135-144.

CROSTA P., *Riuso temporaneo come pratica che apprende la cittadinanza?* *Territorio*, Vol. 56, 2011, pp. 82-83.

D'ALPAOS C., MARELLA G., *Urban planning and option values*, *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 8, No. 1, 2014, pp. 157-160.

DE PAOLA P.F., SAATY T.L., *Rethinking Design and Urban Planning for the Cities of the Future*, *Buildings*, Vol. 7, No. 3, 2017, pp. 1-22.

ELISHAKOFF I., *Notes on philosophy of Monte Carlo method*, *International applied mechanics*, Vol. 39, 2003, pp. 3-14.

ERTO P., *Probabilità e statistica per le scienze e l'ingegneria*, Mc Graw Hill, Milano, terza edizione, 2008.

EVANS A.H., *Monte Carlo analysis\_a practical application to development appraisal*, *Journal of Property Finance*, Vol. 3, No. 2, 1996, pp. 271-281.

FINAN S., *Transient places: the public benefits of short term artist-led spaces*, *Irish Journal of Arts Management e Cultural Policy*, Vol. 2, No. 2, 2014, pp. 2-11.

GABRIELLI L., FRENCH N.S., *The Uncertainty of Valuation*, *The Journal of Property Investment and Finance*, Vol. 22, No. 6, 2004, pp. 484-500.

GABRIELLI L., FRENCH N.S., *Discounted cash-flow: accounting for uncertainty*, *Property Investment and Finance*, Vol. 23, No. 1, 2005, pp. 75-89.

GIMPELEVICH D., *Simulation based excess return model for real estate development: A practical Monte Carlo simulation based method for quantitative risk management and project valuation for real estate development projects illustrated with a high rise office development case study*, *Journal of Property Investment e Finance Property Investment and Finance*, Vol. 29, No. 2, 2011, pp. 115-144.

HOESLI M., MORRI J., *Investimento immobiliare - mercato, valutazione, rischio e portafogli*, Hoepli, Milano, 2010.

JACKEL P., *Monte Carlo methods in finance*, John Wiley e Sons, Chichester, 2002.

JAYARAMAN S., MASCAGNI M., *A Review of Monte Carlo Methods in Real Estate*, Florida State University, Tallahassee, 2013.

KELLIHER C., *Using Monte Carlo simulation to improve long-term investment decisions*, *Appraisal Journal*, Vol. 68, No. 1, 2000, pp. 44-57.

INTI I., CANTALUPPI G., PERSICHINO M., *Manuale per il riuso temporaneo di spazi in abbandono in Italia*, Altreconomia, Milano, 2014.

MANGIARLARO A., *Il social entrepreneur per la valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico*, *Scienze Regionali*, 3: 473-480, 2017.

MANGIARLARO A., MICELLI E., "New bottom-up approaches to enhance public real-estate property", in S. Stanghellini et al. (eds.), *Appraisal: From Theory to Practice*, Cham (CH): Springer International Publishing AG, Green Energy and Technology, 2017, pp. 53-62.

MANGIARLARO A., MICELLI E., "Social capital and public policies for the commons: bottom up processes in public real-estate property valorization" in Calabrò F., Della Spina L. (a cura di), *Procedia - Social and Behavioural Sciences*, *Appraisal Journal*, 2016, Vol. 223, pp. 175-180.

MICELLI E., MANGIARLARO A., *Riuso urbano e immobili pubblici: la valorizzazione del patrimonio bottom up*, *Territorio*, Vol. 79, 2016, pp. 109-107.

MICHIELI I., MICHIELI M., *Trattato di estimo*, Edagricole, Milano, 2002, pp. 201-202.

NAWROCKI D., *The problems with Monte Carlo simulation*, *Journal of Financial Planning*, Vol. 14, No. 11, 2001, pp. 92-108.

NÉMETH J., LANGHORST J., *Rethinking urban transformation: temporary uses for vacant land*, *Cities*, Vol. 40, 2014, pp. 143-150.

PUTNAM B., HANDZY D., *Gambling on Monte Carlo*, *Global Investor*, Vol. 154, 2002, pp. 49-52.

SIVARETHINAMOHAN R., *Operations Research (Ascent Series)*: McGraw Hill Education, New York, 2005.

PUTNAM R., LEONARDI R., NANETTI R.Y., *Making democracy work. Civic Tradition in Modern Italy*, Princeton University Press. Trad. it. *La Tradizione civica nelle regioni italiane*, Mondadori, Milano, 1993.

WILSON A., "Experiments in probabilistic cost modelling", in Brandon P.S. (eds.) *Building Cost Techniques: New Directions*, E. e F.N. Spon, London, 1991, pp. 169-80.