

La valutazione dell'appropriatezza tecnologica e funzionale dell'intervento contemporaneo sul patrimonio urbano ex-militare e di servizio

SAGGI E
PUNTI DI VISTA/
ESSAYS AND
POINTS OF VIEW

Rossella Maspoli,
Dipartimento di Architettura e Design – DAD, Politecnico di Torino, Italia

rossella.maspoli@polito.it

Abstract. Ruolo primario nel ri-sviluppo urbano delle periferie storiche europee ha la rigenerazione dei comparti di servizio attinenti al demanio, edificati dagli anni '60 dell'800 agli anni '40 del '900, attualmente in dismissione per la riduzione della domanda e l'obsolescenza funzionale. In Italia si sono avviati piani di indagine e valutazione degli immobili pubblici (CDP Investimenti), in particolare per la mobilitazione del patrimonio del demanio militare. Dal mass appraisal allo studio di fattibilità, la definizione di criteri metodologici per la valutazione economico-finanziaria e tecnico-sociale assume un ruolo centrale. Lo studio analizza criteri e criticità della valutazione tecnologica indirizzata a fondi immobiliari e nuove forme contrattuali per la rigenerazione urbana.

Parole chiave: Caserme, Carceri e strutture di servizio, Analisi di fattibilità, Valutazione di fattibilità, Diagnosi, Tecnologie appropriate

Mercato e patrimonializzazione

Nello sviluppo moderno della città occidentale, il tema della "città produttiva" si è accompagnato a quello della "città dei servizi", con la costruzione di grandi comparti periferici specializzati per garantire standard igienico-sanitari ed anche sicurezza e controllo sociale. Questi siti, dismessi o sottoutilizzati, in funzione della localizzazione assumono un ruolo strategico per gli elevati livelli di rendita posizionale e per le potenzialità nella rigenerazione urbana.

I vuoti della città pubblica come quelli industriali sono da considerare un *pieno* metaforico di architetture, infrastrutture e oggetti, ossia valori della memoria e della cultura che possono essere in concorrenza con il valore economico del suolo (Maspoli, 2014).

Le scelte di recupero e riuso devono essere in relazione al processo di *patrimonializzazione*, di attribuzione di nuovi valori simbolico-culturali e economico-sociali. Tale processo di ri-semantizzazione deve avere un ruolo centrale nelle analisi, valutazioni e strategie di *asset & property management*. Secondo un modello di "heritage led regeneration" la valutazione immobiliare deve aprir-

The evaluation of the technological and functional appropriateness, regarding to the intervention in the former military and service urban heritage

Abstract. Primary role in the re-development of the European urban historic suburbs is played by the regeneration of service sectors related to government property, built from the 60s of the XIXth to the 40s of the XXth century, currently in discharge because of demand reduction and functional obsolescence. In Italy, investigation plans and evaluation of public buildings (CDP Investments) have been initiated, in particular to mobilize assets of military property. From mass appraisal up to feasibility study, the definition of methodological criteria for economic-financial and social-technical evaluation plays a central role. The study analyzes criteria and critical issues in technological assessment for real estate funds and new negotiation contracts for urban regeneration.

Keywords: Barracks, Prisons and service facilities, Feasibility analysis, Feasibility assessment, Diagnosis, Appropriate technologies

re ad una forte visione del futuro, comprendere le potenzialità e prospettare l'alta qualità di progetto (McCallum, 2007).

I decisori pubblici devono, quindi, considerare il "social return on investment" nella prospettiva di piani di sviluppo integrato, attenti alla rigenerazione urbana e non solo all'efficienza economica di una singola trasformazione, come sottolineato dalla Comunità Europea (European Court of Auditors, 2013).

Non secondariamente, l'appropriazione dei luoghi da parte delle comunità locali deve essere considerata nelle scelte di intervento. Lo stato di abbandono prolungato può dar luogo sia ad usi impropri sia a riusi temporanei partecipativi, che evidenziano nuove potenzialità di utilità sociale per attività legate, ad esempio, all'economia dell'industria creativa.

La ricerca dell'efficienza finanziaria degli asset pubblici rischia di trascurare istanze di *riappropriazione sociale*, risviluppo sostenibile e valorizzazione culturale per soddisfare le propensioni del mercato immobiliare. Tale rischio riguarda il vasto patrimonio già destinato a grandi funzioni pubbliche fra fine '800 e prima metà del '900 – ospedali, scuole, mercati, dazi, mattatoi, carceri – e in particolare quello del demanio militare. Negli ultimi vent'anni il tema dei *military brownfields* ha assunto rilievo in diversi paesi europei come la Francia, i post-comunisti e gli Stati Uniti (Rypkema et al., 2016, Simion 2012, Van Driesche et al., 2002).

Condizioni per la valutazione

In Italia, solo negli anni duemila sono avviati piani di censimento e valutazione degli asset immobiliari pubblici. La costruzione di banche dati anagrafico-conoscitive è condizione essenziale perché l'autorità politico-amministrativa possa prendere decisioni sufficientemente motivate per

Market and patrimonialization

In the modern development of western cities, the theme of "productive city" is accompanied by that of "service city", with the construction of large specialized peripheral sectors aimed at ensuring sanitary standards, as well as safety and social control. These sites, abandoned or under-used, play a strategic role in urban regeneration because of their location – with their levels of positional annuity and transformation potential. The empty areas of the public city, as well as industrial sites, are considered a metaphorical full of architecture, infrastructure and objects, namely memory and cultural values which may be in contrast with the economic value of the soil. Recovery and reuse choices must be related to the process of *patrimonialization*, allocation of new symbolic-cultural and socio-economic values. This *re-semantization* process

must have a central role in the analysis, assessments and strategies of asset & property management. In reference to a "heritage led regeneration" model, real estate valuation should open to a strong vision of the future, understanding the capabilities and proposing a high quality project (McCallum, 2007). Therefore, policy makers should consider the "social return on investment" in the perspective of integrated development plans, with focus on urban regeneration and not only on economic efficiency of a single transformation, as pointed out by the European Communities (European Court of Auditors, 2013). Not secondarily, the *appropriation of places* by local communities should be considered as part of the intervention strategies. The state of long abandonment can lead to both improper use and participatory temporary reuse, which perhaps highlighted new potential in terms of social

l'allocazione delle risorse come per la collocazione sul mercato. Il progetto "Patrimonio della P.A." ha l'obiettivo di costruire un "quadro conoscitivo completo, analitico, sistematico ed aggiornato delle componenti dell'attivo patrimoniale, che supporti in maniera efficiente le politiche di gestione e valorizzazione" (MEF, 2015).

In parallelo, la "Cassa Depositi e Prestiti" (CPD) - Investimenti ha avviato processi di riconoscimento e mobilitazione del patrimonio demaniale militare non in uso, acquisito dal "Fondo Investimenti per la Valorizzazione del patrimonio pubblico". L'approccio estimativo è definibile di "highest and best use", inteso come più conveniente e migliore uso di una proprietà immobiliare per una configurazione urbanisticamente consentita, fisicamente possibile, appropriatamente giustificata, legalmente ammissibile e finanziariamente fattibile (Comitato tecnico-scientifico, 2011). Le scelte urbanistico-edilizie devono considerare il valore economico ed extra economico e sono condizionate dalla difficoltà tecnica e dal rischio di insuccesso.

Valutazione del patrimonio pubblico eccezionale

La messa in valore di un bene comporta la stima delle consistenze e l'individuazione delle vocazioni funzionali, attraverso l'elaborazione

di criteri estimativi, la verifica della compatibilità con la domanda del mercato e la previsionale della sostenibilità di gestione.

Il demanio militare comprende caserme, uffici, residenze, ed anche poligoni, aree di addestramento, aeroporti, arsenali, depositi, fortificazioni. Si tratta di patrimoni immobiliari articolati e difficilmente *tipizzabili*, di conseguenza gli indicatori di stima sono di difficile parametrizzazione.

benefit for activities linked to the economy of the creative industry. The research of financial efficiency in public asset runs the risk of overlooking instances of social re-appropriation, sustainable redevelopment and cultural development in order to satisfy the propensities of the real estate market. The risk reflects the vast assets already destined for great public functions between the end of '800 and the first half of '900 - hospitals, schools, markets, duties, slaughterhouses, prisons - and particularly that of military property. In recent decades the issue of *military brownfields* has gained momentum in several European countries such as France, post-communist areas and the US (Rypkema et al., 2016, Simion 2012, Van Driesche et al., 2002).

Evaluation Conditions

In Italy, census and evaluation plans of public real estate assets only started in

the early 2000s. The construction of an identity-knowledge database is essential condition in order to allow political and administrative authorities to take sufficiently informed decisions, for the allocation of resources as much as for their marketing placement. The project "Heritage of the P.A." aims to build a "comprehensive knowledge framework: analytical, systematic and updated of the balance sheet assets components, which efficiently supports the management and development policies" (MEF, 2015). In parallel, the "Cassa Depositi e Prestiti" (CPD) - Investments has initiated processes of recognition and mobilization of unused military state property heritage, acquired by the "Investment Fund for the State-owned property" ("Fondo Investimenti per la Valorizzazione del patrimonio pubblico"). The estimate approach is defined as "highest and best use", meant as the most convenient and

Ai comparti eccezionali - per tipologie, funzioni, età, vincolo e valore storico-culturale - i criteri di "market comparison approach" non sono significativamente applicabili, in quanto comportano di aggregare il patrimonio in cluster omogenei per individuare algoritmi. L'efficacia anche dell'approccio multicriteriale - *analytic network process* - è condizionata dall'incertezza sui parametri relativi a caratteri tecnico-costruttivi, stato di conservazione, adeguatezza normativa, esigenze di bonifica ambientale. La previsione deve ponderare anche le incertezze nei tempi per il calcolo del valore attuale e le difficoltà delle procedure autorizzative e urbanistiche. I siti richiedono, inoltre, interventi di *sdemanializzazione* - rimozione di specifiche infrastrutture e beni mobili - e ulteriori bonifiche in conseguenza dell'abbandono. È quindi prioritario strutturare format di analisi-valutazione di fattibilità tecnologica, più affidabili e comparabili per le valutazioni economiche e finanziarie.

Valorizzazione del patrimonio militare in Italia e in Francia

L'Italia sconta il ritardo rispetto ad altri paesi, come la Francia, in cui i meccanismi di asset e property management sono già attivi da alcuni

decenni, significativo è quindi il confronto metodologico.

Le procedure adottate dal 1987 dalla "Mission pour la Réalisation des Actifs Immobiliers" (MRAI) nell'ambito della "Direction de la Mémoire, du Patrimoine et des Archives" (DMPA) del "Ministère de la Défense" (MD) riguardano scenari di pianificazione e soluzioni di progettazione. Il MRAI negozia le condizioni per il trasferimento dei beni in contesti segnati da criticità di processo, quali le relazionali con comunità e amministrazioni locali, la situazione del mercato immobiliare, la correlazione con piani urbani di rigenerazione, le operazioni di bonifica, l'adeguamento dei diritti d'uso

best use of a property for a permitted urban configuration, physically possible, appropriately justified, legally permissible and financially feasible (Comitato tecnico-scientifico, 2011). Urban and construction choices need to consider the economic value and extra income; they are also conditioned by technical difficulties and failure risk.

Evaluation of exceptional public property

The economic valuation of an asset entails the estimate of amounts of the property and the identification of functional vocations, through the elaboration of criteria for the economic appraisal, compatibility assessment of the market demand and prevision of the management sustainability. Military property includes barracks, offices, residences and even ranges, training areas, airports, arsenals, depots, fortifications. It counts

an articulated and hardly *typable* real estate, consequently making estimation indicators difficult to parameterize. Criteria of "market comparison approach" are not significantly applicable to assets that are exceptional - for building types, functions, age, constraint, historical and cultural value - because their application requires to aggregate assets into homogeneous clusters in order to identify algorithms. Even the effectiveness of the multi-criteria approach - *analytic network process* - is affected by the uncertainty of parameters related to technical-constructive characters, state of preservation, regulation adequacy, environmental remediation requirements. The prediction has to reflect uncertainties such as processing time and the difficulties of authorization and urban planning procedures. The sites also require interventions of *de-assignment from the State* - such as removal of specific in-

del suolo. Deve facilitare le relazioni fra le istituzioni, accelerare le procedure di cessione e migliorare il controllo gestionale. Calcola il prezzo di cessione sulla base della reale riutilizzabilità del sito, valuta il potenziale di conversione nel contesto territoriale e i tempi delle strategie fondiarie.

Il Ministero ha elaborato “schémas directeurs” per migliorare le condizioni di vendita (Loi n. 2009-928, 29.06.2009), data la difficile negoziabilità e la carenza di potenziali acquirenti. In conseguenza, il principale regime di assegnazione è derogatorio, con la vendita preferenziale per i servizi pubblici, nella forma di trattativa privata di “cession de gré à gré”, a vantaggio delle comunità con criticità socio-economiche. Questa politica ha favorito lo sviluppo di eco-quartieri che soddisfano i bisogni economici, sociali e ambientali, come nei casi di Brest, Besançon e Grenoble. In alternativa si applicano procedure di evidenza pubblica o di negoziazione privata, quando il valore di mercato è basso (150 000 EUR) o dopo l’insuccesso di una gara (Art. R. 3211-26).

Il MRAI richiede la consulenza di “France Domaine - Direction départementale des finances publiques” (DDFiP) e del “Service d’infrastructure de la Défense” (SID) per la diagnostica tecnica e la definizione del dossier analitico, con eventuale affidamento esterno di studi. La mobilitazione è vincolata all’indagine e all’esecuzione della bonifica bellica (Art. 5, Dlgs. 2005-132). L’obbligo è di disinquinamento, ripristino e messa in sicurezza preventive, ma per ridurre i tempi l’autorità militare può trasferire all’acquirente la realizzazione della bonifica, scomputandola dal costo di vendita (D. n. 2010/1261).

La centralizzazione delle attività analitico-valutative e di controllo, da parte del MD, e l’obbligatorietà della bonifica, costituiscono garanzie per l’esito positivo dell’intervento. In Italia, l’obbligo di boni-

fica e di ripristino riguarda essenzialmente i siti ex industriali (DLgs n. 22/97; DM n. 471/99; DLgs 152/06).

La procedura italiana per il patrimonio non in uso è definita da CDP, nell’ambito del “Programma Unitario di Valorizzazione” (Leggi n. 296/2006 e n. 244/2007, DL n. 98/2011), prevedendo l’alienazione a favore del Ministero dell’Economia e delle Finanze (MEF). Il Ministero della Difesa ha comunque creato un Gruppo di Progetto - Task force con obiettivo di ridimensionamento del patrimonio, ottimizzazione funzionale delle infrastrutture necessarie e sviluppo di utilizzi *duali*, militare-civile, attraverso concessione e/o locazione fino a 50 anni.

Per il biennio 2014-5 si evidenzia – in analogia alla Francia – che circa il 7% del patrimonio dismesso dal MD è in attesa di commercializzazione, mentre circa il 61% è destinato al “*Federalismo demaniale*” in favore dei comuni.

In Italia, il servizio tecnico-economico per la “valorizzazione, trasformazione, gestione ed alienazione del patrimonio immobiliare pubblico” è bandito attraverso procedura di evidenza pubblica dall’Agenzia del Demanio (art. 33bis, DL n. 98/2011), a differenza della Francia, la forma della concessione a privati è quindi prevalente sul diretto coordinamento pubblico dei processi di vendita.

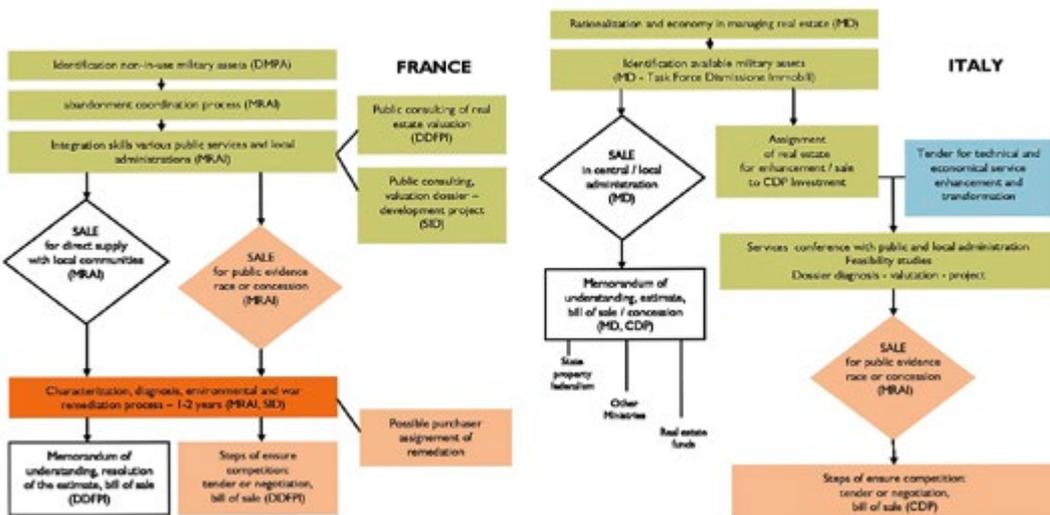
Il servizio delinea il riutilizzo dei beni in attinenza al mercato e a forme di attuazione, quali fondi immobiliari riservati per l’housing (CdP SGR) o società private. Svolge forme di pre-concertazione con gli stakeholder considerando istanze sociali e di mercato, sviluppa lo Studio di Fattibilità e la valutazione della sostenibilità economico-finanziaria. La successiva pre-qualificazione è finalizzata a selezionare gli operatori economici idonei o – nel caso di mancata offerta – ad adottare, come in Francia, procedure di negoziazione e revisione (Fig. 1).

frastucture and movable goods – and further reclamation as a consequence of abandonment. Therefore, priority is to structure formats of technological feasibility analysis and assessment, working hand in hand with economic and financial assessments.

Enhancement of military assets in Italy and France

Italy suffers a considerable delay if compared to other countries, such as France, where asset and property management mechanisms have been active for several decades, therefore a methodological comparison is significant. The procedures adopted since the “Mission pour la Réalisation des Actifs Immobiliers” (MRAI) – under the “Direction de la Mémoire, du Patrimoine et des Archives” (DMPA) of the “Ministère de la Défense” (MD) – in 1987, have been concerned with planning scenarios and

01 |



Studio di Fattibilità

Nella legislazione italiana, lo Studio di Fattibilità costituisce il riferimento metodologico sia per l'efficientamento del patrimonio, sia per le alternative di allocazione sul mercato immobiliare (L n. 109/94, DPR n. 207/2010). Va sottolineato che la "Stima parametrica dettagliata del costo di costruzione e di realizzazione" – articolata secondo parametri tecnici per determinare i costi unitari – nel caso di carenze negli elaborati conoscitivo-progettuali è da intendersi come una stima di larga massima per destinazioni d'uso. In condizioni di limitata affidabilità degli indicatori, si determinano critiche incertezze probabilistiche per le fasi successive di "Analisi di sensibilità per il piano finanziario dell'opera" e di "Analisi del rischio". Esito dello studio di fattibilità tecnica sono linee guida che assumono valenza contrattuale fino alle fasi di completamento del procedimento amministrativo, di sottoscrizione dell'accordo di programma e di trasferimento degli immobili. Attualmente i piani finanziari scontano ribassi del valore immobiliare fino al 50% rispetto ai valori pre-crisi posti a bilancio dalle proprietà, che in conseguenza preferiscono tenere in attesa i progetti di riqualificazione, al fine di non accertare a bilancio perdite rilevanti. Se la valorizzazione comprende la gestione delle infrastrutture pubbliche di pertinenza – reti tecnologiche, spazi pubblici aperti – e delle attività private o in partenariato da insediare, i lunghi tempi di ritorno possono consentire al piano finanziario di tornare in attivo (Vianello, 2016).

In un andamento negativo del mercato, le valutazioni ex-ante tecnico-ambientali delle vocazioni d'uso e delle tecnologie appropriate – in particolare diagnosi tecnologico-strutturale e caratterizzazione per la bonifica –, assumono un ruolo ancora più determinante per le scelte fra conservazione e demolizione, la previsione attendibile dei costi di intervento e la garanzia del buon esito della trasformazione.

design solutions. The MRAI negotiates the conditions for the transfer of assets in contexts marked by a critical process, such as the relationship with communities and local governments, real estate market situation, correlation with urban regeneration plans, remediation, adjustment of land use rights. MRAI has to facilitate relations between the institutions, accelerate transfer procedures and improve management control. It calculates the sales price, based on the actual re-usability of the site, assesses the conversion potential regarding the local context and the timing of land strategies. The Ministry developed "schémas directeurs" to improve the conditions of sale (Loi no. 2009-928, 29,06.2009), considered the difficult marketability and lack of potential buyers. As a result, the main assignment scheme is derogatory, with the preferential sale for public services, in the form of private agreement of "ces-

sion de gré à gré", to the benefit of communities with socio-economic weaknesses. This policy has encouraged the development of eco-neighborhoods that meet economic, social and environmental needs, such as the Brest, Besançon and Grenoble cases. Alternatively, when the market value is low (150 000) or after failure of a tender (Art. R. 3211-26), public evidence tender or private negotiation procedures are applied. The MRAI requires advice from "France Domaine - Direction départementale des finances publiques" (DDFiP) and "Service d'infrastructure de la Défense" (SID) for technical diagnostic and definition of the analytical dossier, with potential assignment of studies to external experts. Real estate mobilization is obligated to the investigation and enforcement of war remediation (Art. 5, D. no. 2005-132). Obligation is to clean-up, conduct recovery and commission preventive se-

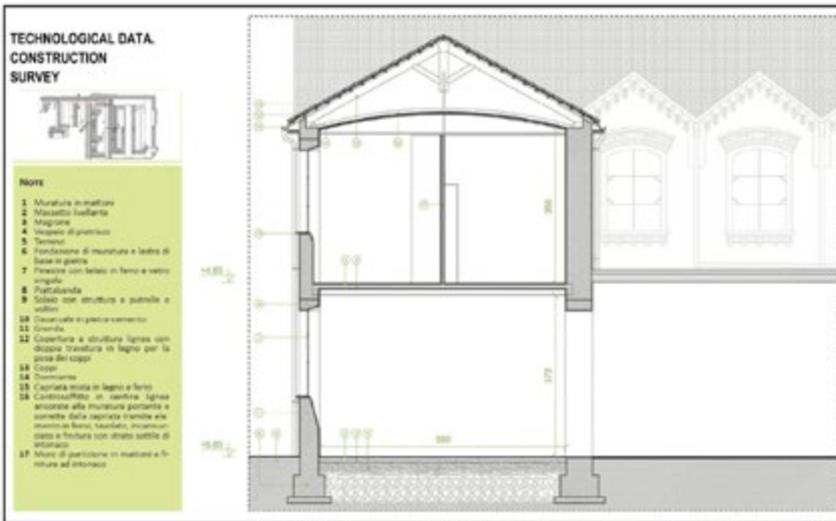
Ruolo della diagnosi e delle best practice tecnologiche

Molti casi di studio hanno evidenziato le difficoltà di stima preventiva di interventi di conservazione e riuso adattivo per la carenza di indicatori attendibili per *best practice* e *best available techniques* (BAT), tali da permettere l'elaborazione di alternative e l'identificazione di soglie di rischio. La carenza di analisi conoscitive induce, inoltre, le Soprintendenze a porre vincoli generali su tutto il sito. Gli approfondimenti operati su casi della città metropolitana di Torino, hanno messo in evidenza i fattori che portano a spostamenti molto significativi della previsione economica per i comparti ex militari ed industriali:

- la generale assenza di rilievi geometrici di dettaglio e di conoscenza preventiva dei caratteri tecnico-costruttivi, del degrado degli edifici e delle attività pregresse, comportanti rischio di inquinanti;
- le reti di infrastrutture sotterranee non mappate e rilevate, che devono essere oggetto di bonifica (Gasometro Dora, Mar.Di.Chi. di via Bologna);
- la presenza di elementi presunti in cemento-fibra di amianto (coperture, isolamenti, pareti leggere, vasche e tubazioni), non sottoposti ad accertamento di laboratorio (Bosio di Sant'Ambrogio, Mar.Di.Chi.);
- l'insufficiente analisi pre-cantiere dello stato di conservazione e di portanza delle membrature strutturali (Mar.Di.Chi., Incet e Fiat di via Cigna) in funzione della previsione dei costi del restauro strutturale;
- la carente conoscenza di apparecchiature murarie e di copertura, in relazione agli interventi di adeguamento termico - acustico, richiedendo l'adozione di differenti tipi di cappotti isolanti interni per evitare alterazioni dei prospetti esterni (Carceri Le Nuove, Incet);

curity, but, in order to reduce intervention times, military authorities may have to pass on the realization of reclamation, unbundling it from selling costs (D no. 2010/1261). The centralization of analytical-evaluative and monitoring activities – conducted by the MD – together with the mandatory reclamation, represent guarantees of a successful outcome of the operation. In Italy instead the obligation to clean-up and recovery focuses essentially on former industrial sites (Legislative Decree no. 22/97 and Ministerial Decree no. 471/99, Legislative Decree no. 152/06). The Italian procedure for non-used heritage is defined by CDP as part of the "Unitary Valuation Program" (Laws no. 296/2006 no. 244/2007, no. 98/2011), expecting its alienation in favor Ministry of Economy and Finance (MEF). However, the MEF has created a Project Group - Task Force aimed at the reorganization of assets, functional opti-

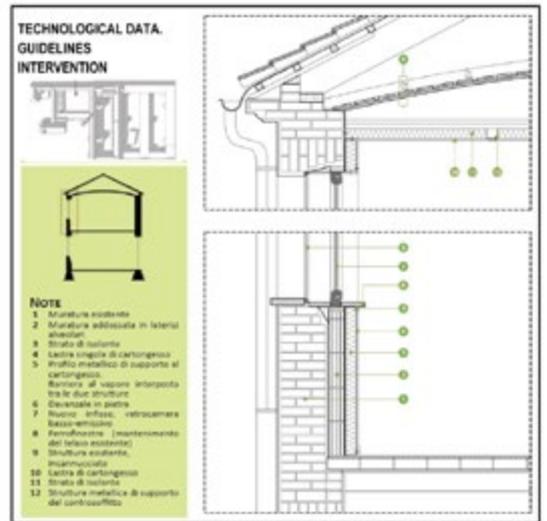
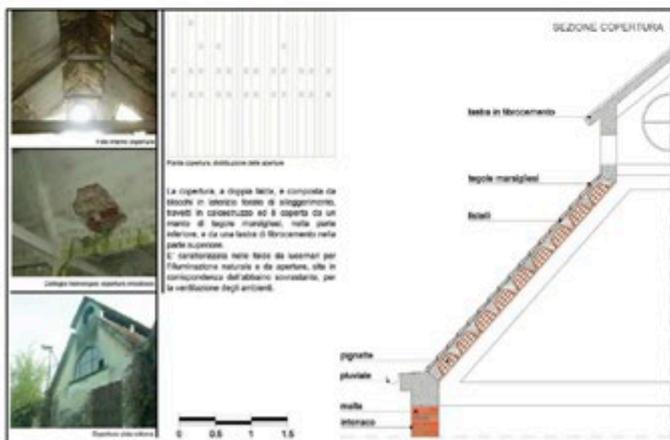
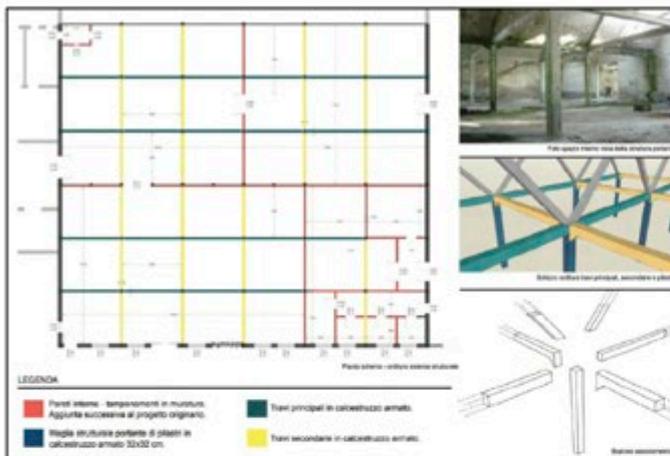
mization of necessary infrastructure and development of dual uses – military-civil – through concession and / or lease up to 50 years. In relation to the 2014-5 biennium it clearly emerges - in analogy to France - that about 7% of assets divested by MD is awaiting sale, while about 61% is destined for "Federalism state property" in favor of the municipalities. In Italy, the technical and economical service for "enhancement, transformation, management and alienation of public real estate" is managed by the State Property Agency, through public tender (Art. 33a, DL no. 98/2011). Differently from that in France, the form of concession is then prevalent on direct public coordination of sales processes. The service outlines the reuse of assets in relevance to the market and to forms of embodiments – such as real estate funds reserved for the housing (COP SGR) or private companies. It carries out forms



02 | Schede rilievo tipologico-materico. Caso studio Bosio¹
Cards of typological - material survey. Bosio case study¹

- il rapido incremento della necessità di bonifica (rimozioni componenti metallici, rifiuti speciali, infestanti) dopo l'abbandono senza sorveglianza e il vandalismo (Mar.Di.Chi.);
- il crescente stato di degrado conseguente l'abbandono prolungato delle attività manutentive e/o la localizzazione di usi impropri (parti del complesso Cavallerizza di via Verdi, Aimone di corso Francia).

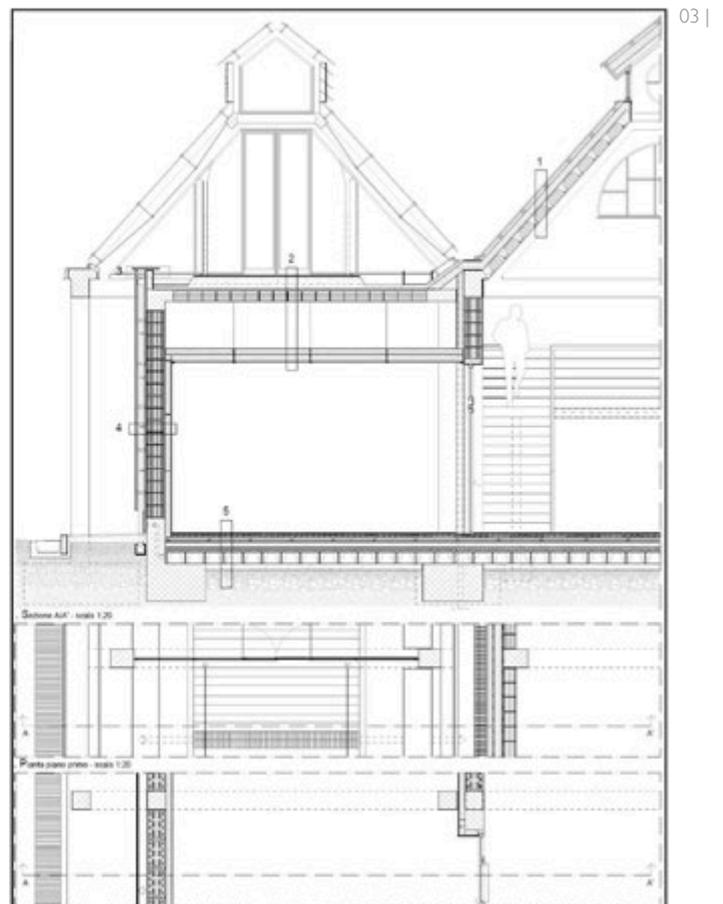
In generale, l'approccio metodologico di conoscenza – diagnosi – selezione BAT – preventivazione economica può essere applicato sulla



03 | Schede rilievo tipologico-materico, tecnologia intervento. Caso studio Mar.Di.Chi.¹
Cards of typological - material survey. Mar.Di.Chi. case study¹

base del riconoscimento tecnico-costruttivo della tipologia dell'immobile. Il metodo va affinato attraverso il benchmark con indicatori di maggior dettaglio rispetto a quanto previsto per il patrimonio tipizzabile. Dai casi-studio emerge la necessità di un approccio sperimentale per strutturare gli indicatori di valutazione. Fondamentale è – come richiamato – l'adozione di sistemi informativi con parametri sufficientemente articolati. Le fasi essenziali dell'approccio sono:

- rilievo geometrico, tipologico-materico, per superare le incertezze nella conoscenza delle quantità dell'asset (Fig. 2-3);



- diagnosi generale, operando dove necessario indagini di diagnosi approfondita e strumentale in particolare, per:
 - rischio strutturale e messa in sicurezza antisismica;
 - rischio ambientale per inquinanti e apparati bellici, coerente al raggiungimento di standard adeguati alla futura destinazione d'uso;
 - rischio tecnologico, relativo alla *service life* residua delle unità tecnologiche secondo i livelli di degrado, patologia e guasto;
- indicatori aggregati di riutilizzo di risorse edilizie in situ (materiali, elementi, suolo), limitando il consumo di suolo;
- linee guida e schede tecnologiche di indirizzo all'intervento secondo principi di BAT, sostenibilità e eco-compatibilità (involucro passivo, protezione solare e acustica, sistemi energetici attivi combinati...);
- indicatori di disponibilità di materiali della tradizione costruttiva (elementi lapidei, laterizi, intonaci...) e di tecnologie innovative negli interventi restaurativi-conservativi;
- requisiti di reversibilità (adozione di sistemi costruttivi *a secco*, disassemblabilità e ripristinabilità termine del ciclo di vita);
- soglie standard di livello tecnologico-impiantistico, la cui incidenza può variare dal 30 al 60% dei costi di riuso.

Conclusioni

Lo studio ha evidenziato carenze e prospettive di metodo nella valutazione tecnologico-funzionale del patrimonio urbano ex-militare e di servizio. Nella valutazione di fattibilità, le carenze riguardano la potenzialità di riuso adattivo, la previsione di qualità tecnologica e durabilità, e le forme contrattuali finalizzate al facility management, che assumono un ruolo determinante per le scelte di valorizzazione e il loro buon esito. L'applicazione di un sistema informativo immobiliare pubblico – per rendere confrontabili tipologie e costi d'intervento – e la progressiva selezione di *key performance indicators* – anche nella prospettiva dell'interoperabilità – sono essenziali per migliorare la valutazione. Per ciascun intervento sul patrimonio pubblico dismesso, il piano di fattibilità deve considerare insieme ritorno sociale degli investimenti e efficienza economica, qualità esecutiva e risviluppo locale sostenibile. Inoltre, la difficoltà di avviare i processi di valorizzazione – per la stagnazione del mercato – può indurre ad interventi *non fortemente trasformativi* e al recupero adattivo dei siti, per fasi e con diversi attori. In questi casi, l'*adeguatezza* della valutazione tecnologico-funzionale è essenziale. Infine, dati i tempi lunghi delle trasformazioni, il piano di fattibilità deve considerare anche il riuso temporaneo del sito – con *operazioni reversibili* e non negativamente incidenti sui costi d'intervento attesi –, che limitano il rischio di vandalismo, contribuiscono a rafforzare l'appartenenza al luogo e a indirizzare la domanda di mercato.

NOTE

¹ Elaborazioni grafiche da: tesi Laurea Magistrale in Architettura Costruzione Città (S. Batsivari, C. Caione), relatore R. Maspoli (a.a. 2013/214); atelier Laurea Magistrale in Architettura Restauro, *Riqualificazione della Città Consolidata*, Tecnologia dell'architettura (a.a. 2014-15), docente R. Maspoli.

of pre-consultation with stakeholders considering social issues and market, it develops the feasibility study and evaluation of economic and financial sustainability. The following pre-qualification aims to select suitable economic operators or – in the case of failure of bidding – to adopt, as in France, negotiation and review procedures (Fig. 1).

Feasibility Study

According to Italian laws, Feasibility Study is the methodological reference for both efficiency of the assets and alternative allocations on the real estate market (L. no. 109/94, DPR no. 207/2010). It should be emphasized that the “detailed parametric estimation of the cost of construction and execution” – organized according to technical parameters to determine the unit costs – is intended as a broad maximum estimation for intended use, if there

are deficiencies in knowledge-project documents. In conditions of limited reliability of the indicators, critical probabilistic uncertainties are determined for the later stages of “Sensitivity analysis for the financial plan of the work” and “Risk analysis.” The outcome of the technical feasibility study are guidelines that assume contractual value up to the final stage of administrative procedures, program agreement underwriting and properties transfer. Currently, financial plans are affecting declines in property values up to 50% compared to pre-crisis levels, which are placed on the balance sheet of properties. As a result, properties prefer to keep redevelopment projects on hold, in order not to ensure significant losses in the financial statements. Long return times can allow to financially plan to return to profit, if the real estate development includes the management of pertaining public in-

frastructures – technological networks, outdoor spaces – and the setting up of activities, either private or in partnership, located in the buildings (Vianello, 2016). In a period of negative market trends, technical and environmental ex-ante evaluations related to adaptive uses and appropriate technologies – especially technology-structural diagnosis and characterization for remediation –, take on an even more important role in the choices between conservation and demolition, reliable prediction of intervention costs and guarantee of the transformation success.

Role of diagnosis and technological best practices

Several case studies have highlighted the difficulties carrying on preventive estimation in interventions of preservation and adaptive reuse because of the lack of reliable indicators for best practices and

best available techniques (BAT), up to the point of enabling the development of alternative construction methods and identification of risk thresholds. Furthermore, lack of knowledge analysis induces the Superintendences to put general constraints on the whole site. Further research conducted on case studies in the metropolitan city of Turin has highlighted the factors that lead to very significant shifts in the economic forecast, regarding former military and industrial sectors:

- The general absence of geometric reliefs of detail and prior knowledge of technical and constructional characteristics, degradation of buildings and their previous use, involving risk of pollutants;
- The underground infrastructure networks, not mapped nor recorded, which need to be object of remediation (Gasometer Dora, Mar.Di.Chi. of

REFERENCES

Appraisal Institute (2013), *The Appraisal of Real Estate*, Hardcover, Chicago.

Comitato tecnico-scientifico Tecnoborsa (2011), *Codice delle Valutazioni Immobiliari - Italian Property Valuation Standard*, Tecnoborsa, Roma.

European Court of Auditors (2013), *Have EU structural measures successfully supported the regeneration of industrial and military brownfield sites?*, Special report n. 23.

Gastaldi, F., Camerin, F. (2015), "La rigenerazione urbana e i processi di dismissione del patrimonio immobiliare pubblico e militare in Italia", in *Territorio della ricerca su insediamenti e ambiente*, Vol. 8, No. 1.

Maspoli, R. (2014), *Patrimonio industriale. Conservazione, patrimonializzazione, trasformazione sostenibile / Industrial heritage. Conservation, patrimonialization, sustainable transformation*, in *Il Progetto Sostenibile*, n. 32, pp. 50-61.

Maspoli, R. (2003), "Benchmarking", in Curcio S., *Lessico del Facility Management*, Il Sole 24 Ore, Milano.

McCallum, D. (2007), "Regeneration and the Historic Environment", in *Forsyth M., Understanding Historic Building Conservation*, pp. 35-45, Blackwell Publishing, Oxford.

MEF (2015), *VALUTARE ITA 3.0 Consistenza, stima e valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico*, Milano, 17 Novembre 2015, Urbanpromo XI Edizione.

Rypkema, D., Mikic, H. (2016), *Cultural heritage & creative industries. Guidelines for sustainable heritage management*, Creative Economy Group Foundation, Belgrade.

Russel, D. A. (2004), *Project Management - La gestione di Progetti e programmi complessi*, Franco Angeli, Milano.

Simion-Melinte, C. (2012), "Reconversion of military sites into business incubators and business support centers: the European experience", in *Business Excellence and Management*, Vol. 2, No. 2, pp. 79-86.

Turri, F. (2010), "Dismissione e valorizzazione delle caserme", in *Costruire in laterizio*, n. 135.

Van Driesche, J., Lane, M. (2002), "Conservation through Conversation: Collaborative Planning for Reuse of a Former Military Property in Sauk County, Wisconsin, USA", in *Planning Theory & Practice*, Vol. 3, No. 2, pp. 133-153.

Vianello, D. (2015), *Una guida per sopravvivere: il caso delle manifatture tabacchi*, Il Quotidiano Immobiliare, Milano.

via Bologna);

- The alleged presence of asbestos elements (roofing, insulation, light-weight walls, tanks and pipes), which are not subject to laboratory analysis (Bosio of Sant'Ambrogio, Mar. Di.Chi.);
- The inadequate pre-site analysis of the conservation status and bearing capacity of structural elements (Mar. Di.Chi., INCET and Fiat via Cigna) aimed at predicting structural restoration costs;
- The lack of knowledge of masonry and coverage equipment, in relation to thermal-acoustic upgrading operations, requiring the adoption of different types of internal insulating coats to avoid any alteration of exterior elevations (Carceri Le Nuove, INCET);
- The rapid increase of reclamation needs (removal of metal components, special, weeds Waste) after the abandonment without supervision and vandalism (Mar.Di.Chi.);
- The increasing degradation as a consequence of prolonged suspension of maintenance activities and/or improper use of such spaces (e.g. parts of the Cavallerizza complex of via Verdi, Aimone di corso Francia).

Generally, the methodological approach of knowledge – diagnosis – BAT selection – economic estimates can be made

on the basis of technical and constructive recognition of the building typology. The method must be tuned through benchmark of more detailed indicators, compared to what is expected for typeable heritage. The need for an experimental approach to structure evaluation indicators is clearly showed by such case studies. Essential – as recalled – is the adoption of information systems with sufficiently detailed parameters.

Essential steps of the approach are:

- Geometric typological and material survey, to overcome uncertainties in the knowledge of the asset amounts (Fig. 2-3);
- General diagnosis, applying - where it is necessary - deeper and instrumental diagnostic investigation, in particular for:
 - Structural risk and earthquake safety commissioning;
 - Environmental risk for pollutants and war equipment, coherently with the achievement of standards appropriate to the future intended uses;
 - Technological risk on the residual *service life* of technological units, according to the levels of degradation, disease and failure;
- Aggregated indicators of existing building *in situ* resources in reuse (materials, elements, soil), limiting the land use;

- Guidelines and technological cards addressing intervention, according to principles of BAT, sustainability and eco-compatibility (passive housing, solar and acoustic protection, combined active energy systems...);
- Indicators on availability of traditional constructive materials (stone slabs, bricks, plaster...) and innovative technologies in restorative-conservation works;
- Requirements of reversibility (adoption of dry construction systems, disassembled and resettable parts at the end of the life cycle);
- Standard thresholds of technology-plan levels, the impact of which can vary from 30 to 60% of the reuse costs.

Conclusions

The study has highlighted lack of methodological prospects in the technological-functional evaluation of the former military and service urban heritage. In the feasibility evaluation, the lacks regard the potential of adaptive reuse, forecast of technological quality and durability and contractual requirements of facility management, which play a decisive role in the valorization choices and their success. The application of a public real estate information system – to benchmark typologies and interventions costs – and the progressive selection of key

performance indicators – in the perspective of interoperability, too – are essential to improve the evaluation. For each intervention on the non-in-use public assets, the feasibility plan must consider together social return on investment and economic efficiency, executive quality and sustainable local re-development. Furthermore, the difficulty of actuating development processes – because of market stagnation – can also lead to not so dramatically transformative interventions and to an adaptive recovery of assets, step by step and with different actors. In these cases, the *adequacy* of technological-functional evaluation is essential. Finally, given the extended time of transformation, the feasibility plan must consider the temporary reuse too – thought reversible operations and not affecting negatively on expected intervention costs. This reduces vandalism risk, strengthen the *sense of place* and addresses the market demand.

NOTES

¹ Graphic design by: thesis master's degree in Architecture Construction City (Batsivari S., Caione C.), supervisor Maspoli R. (a.y. 2013-14); atelier master's degree in Architecture Restoration, *Rehabilitation or the Consolidated City*, Architectural technology (a.y. 2014-15), professor R. Maspoli.