

MANIFESTO VALUE CHAIN

1. NOME/ACRONIMO DELLA VC

CONSERVAZIONE, VALORIZZAZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO COSTRUITO, STORICO E ARTISTICO

Acronimo: **Innova-CHM** (Innovation in Construction and Cultural Heritage Management)

2. BREVE DESCRIZIONE DELLA VC

Innovazione e competitività nelle tecnologie e nei processi di recupero del patrimonio costruito e di conservazione del patrimonio storico e artistico.

3. OBIETTIVI STRATEGICI DELLA VC

L'oggetto della VC "Innovation in Construction and Cultural Heritage Management" è il patrimonio costruito storico inteso nella declinazione estensiva che include le architetture storiche e monumentali, sottoposte a vincolo di tutela, il patrimonio edilizio diffuso e stratificato, portatore di espressioni della cultura materiale e immateriale, il patrimonio architettonico e urbano del primo e secondo Novecento, che costituisce una gran parte del costruito esistente ed è catalizzatore di una crescente attenzione.

Il patrimonio costruito, nel rispetto delle sue caratteristiche intrinseche, sarà protagonista di una trasformazione tecnologica che si integra a quella "green": la Value Chain vuole concentrarsi su materiali/sistemi/procedure intelligenti in grado di offrire nuove soluzioni più sostenibili, efficaci ed efficienti, favorendo la sostenibilità, il contrasto ai cambiamenti climatici, la resilienza, il verde urbano in una prospettiva di smart e green cities, in accordo con l'Agenda2030 e i suoi 17 goals. Nei centri urbani si concentra infatti l'80% delle attività economiche globali e anche il più consistente patrimonio edilizio antico e novecentesco, ed è quindi un ambito privilegiato di azione.

In tale contesto, l'obiettivo della VC è sostenere e favorire la competitività degli attori della filiera (imprese di prodotti, componenti e tecnologie; imprese di costruzione, recupero e restauro; imprese del settore ICT ecc.), raggiungere risultati scientifici e tecnologici trasferibili anche nel più ampio settore del recupero edilizio e promuovere un migliore posizionamento sul mercato attraverso il sostegno all'innovazione di:

- a. prodotto, nella direzione di una maggiore sostenibilità del ciclo produttivo e d'impiego del bene e della sua integrazione in sistemi intelligenti finalizzati ad un'efficace gestione dei processi manutentivi;
- b. processo, nella direzione della maggiore standardizzazione, dell'interoperabilità dei sistemi e dei flussi d'informazione, della riduzione degli errori e del contenimento dei costi;
- c. processi decisionali, anche attraverso la definizione di modelli e strumenti di formazione continua degli attori, favorendo l'integrazione e l'ibridazione delle competenze e la definizione di filiere di fornitura di prodotti e servizi.

Obiettivi specifici sono:

- 3.1. sviluppo di materiali e tecnologie, anche a secco, compatibili con le tecnologie costruttive tradizionali (compresi i materiali, le tecnologie e i sistemi costruttivi che caratterizzano l'architettura del Novecento) e finalizzati al recupero edilizio e al miglioramento prestazionale (comfort, sicurezza, comportamento energetico) del costruito esistente;
- 3.2. sviluppo di materiali intelligenti per la rilevazione delle modifiche alle condizioni standard di esercizio del bene e l'attivazione di procedure reattive alla causa perturbatrice;

- 3.3. sviluppo di nuove tecnologie diagnostiche e ottimizzazione delle tecnologie disponibili per l'indagine storica, conoscitiva in situ e per l'acquisizione speditiva dei dati;
- 3.4. sviluppo di strumenti e tecnologie per la valutazione della salubrità del patrimonio costruito e la neutralizzazione di contaminanti ed agenti deterioranti;
- 3.5. sviluppo di sistemi di monitoraggio e ottimizzazione dei sistemi oggi disponibili per l'acquisizione in continuo dei dati relativi al mantenimento nel tempo dei requisiti prestazionali degli edifici e del comportamento degli utenti nei diversi contesti d'esercizio del costruito esistente, anche con finalità di implementazione nei sistemi BIM/eBIM;
- 3.6. sviluppo di banche dati e piattaforme accessibili di documentazione, anche relative al ciclo di vita del costruito (BIM per la gestione della conoscenza dei materiali e delle tecnologie, del progetto, della fase di gestione del cantiere e del ciclo di vita dell'edificio, fino al fine vita dell'opera);
- 3.7. sviluppo di sistemi BIM per il Blockchain for Build, orientati alla valorizzazione dell'edificio e delle comunità di abitanti/utilizzatori in chiave economica per il recupero e la rigenerazione urbana e del costruito storico attraverso l'implementazione dei valori finanziari e gestionali;
- 3.8. sviluppo di metodi, anche speditivi, per la valutazione del rischio sismico alla scala dell'aggregato edilizio e alla scala urbana e per la definizione di strategie di intervento possibili per il miglioramento sismico del patrimonio costruito e per la riduzione della vulnerabilità sismica urbana;
- 3.9. sviluppo di metodi, anche speditivi, per la valutazione del comportamento energetico del costruito esistente e per la definizione dei livelli di intervento possibili al fine del miglioramento energetico di edifici e strutture urbane;
- 3.10. ottimizzazione, standardizzazione e interoperabilità dei processi nella direzione del progetto integrato;
- 3.11. sviluppo di strumenti e metodi per la valutazione dell'efficacia degli interventi di miglioramento prestazionale del costruito esistente;
- 3.12. sviluppo di prodotti e tecnologie per il miglioramento della salute e sicurezza degli operatori sul cantiere e per agevolare lo svolgimento delle molteplici attività di recupero e restauro del patrimonio esistente;
- 3.13. sviluppo di sistemi per favorire la digitalizzazione del cantiere, soprattutto in modalità cloud per ridurre la complessità dell'infrastruttura IT, al fine di migliorare i processi di intervento, agevolare il recupero delle informazioni, monitorare lo sviluppo delle fasi di lavoro, anche attraverso l'utilizzo e l'integrazione con i sistemi CPM (construction project management).

4. DESCRIZIONE DELLA VC

La catena del valore della conservazione e valorizzazione del patrimonio costruito esistente e del patrimonio storico artistico è complessa e coinvolge un numero crescente di attori che operano spesso a livello locale e costituiscono un tessuto di micro e piccole imprese.

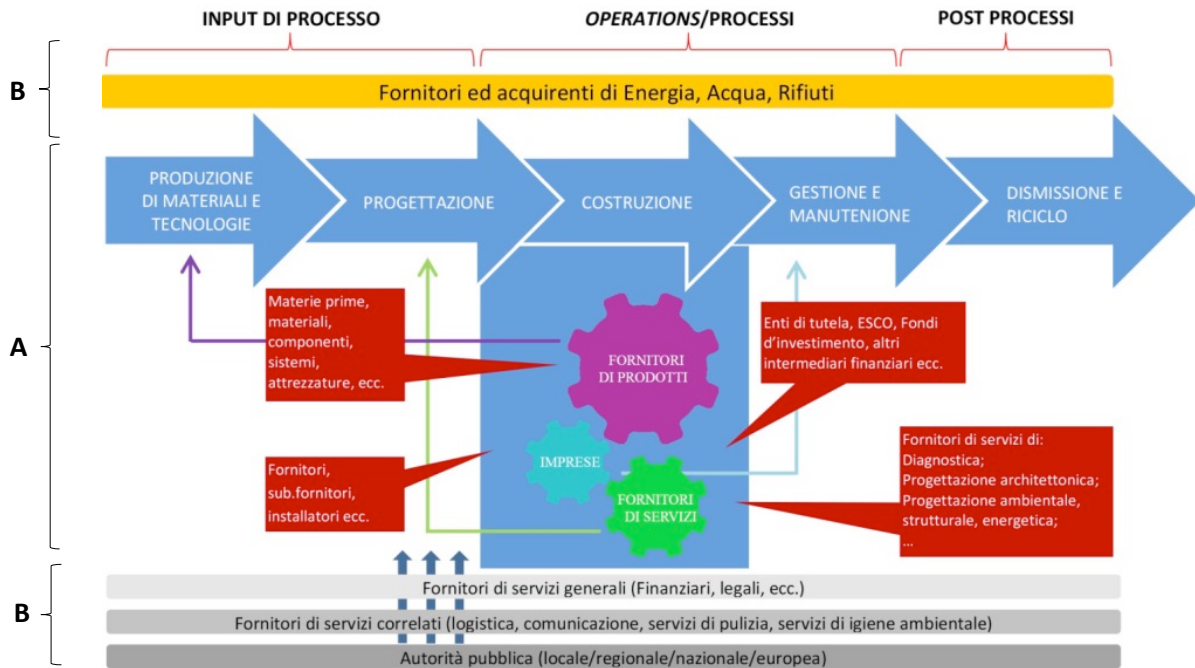


Figura 1. Attori della catena di valore: A) attività primarie; B) attività di supporto.

Rielaborazione dello schema proposto dal BPIE, *Buildings Performance Institute Europe*, in *Driving transformational change in the construction value chain*, Report 2016 e successiva rielaborazione dei GLVC dell'Associazione Edilizia e Costruzioni.

A. Attività primarie della VC

A.1. MATERIALI E TECNOLOGIE:

- materiali e tecnologie per il miglioramento del comfort e della salubrità dell'ambiente costruito;
- materiali e tecnologie per il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro, dell'edificio e del comparto;
- materiali e tecnologie per il miglioramento della sicurezza strutturale e antisismica;
- materiali e tecnologie per il recupero di un'adeguata condizione conservativa dei materiali e delle superfici architettoniche e artistiche;
- materiali, tecnologie e sistemi per la salvaguardia e la prevenzione del degrado;
- materiali e tecnologie per il monitoraggio real-time del patrimonio costruito, anche in relazione all'utenza.

A.2. PROCESSI PRODUTTIVI E APPLICAZIONI:

- strumenti e tecnologie per l'indagine conoscitiva dello stato di fatto (indagini diagnostiche, caratterizzazione materica, valutazione del degrado, della vulnerabilità sismica, della sicurezza strutturale, del livello di comfort ambientale);
- strumenti e tecnologie ICT per la corretta integrazione dei dati di progetto (strumenti BIM, strumenti ICT per l'integrazione del dato da rilievo integrato ai modelli descrittivi del progetto, strumenti per la valutazione degli scenari di progetto);
- strumenti e tecnologie ICT per la gestione ed il tracciamento efficiente delle fasi del progetto e del cantiere;
- strumenti e tecnologie ICT per il monitoraggio real-time del mantenimento dei requisiti prestazionali nel tempo;
- strumenti e tecnologie ICT per attività di auditing del comportamento dell'utenza, nei diversi contesti d'uso;
- strumenti e tecnologie per la valorizzazione del patrimonio storico artistico e dell'opera d'arte.

B. Attività di supporto della VC:

B.1. STANDARD:

- normativa di riferimento nelle aree della sicurezza sismica, strutturale e del miglioramento delle prestazioni energetiche;
- analisi e strumenti per favorire il trasferimento dei processi virtuosi (maturati in ambito produttivo, applicativo, di integrazioni di sistema ecc.) nel contesto normativo, a livello territoriale e nazionale;
- certificazioni di materiali e tecnologie;
- linee guida di intervento;
- certificazioni di processo.

B.2. R&D:

- laboratori di ricerca applicata;
- laboratori analisi e prove.

B.3. ICT & INTEGRATION:

- sistemi innovativi per l'identificazione del danno nel patrimonio costruito storico e scheduling automatizzato di interventi di riparazione;
- strumenti e tecnologie per il monitoraggio ambientale;
- strumenti e tecnologie per il monitoraggio strutturale;
- strumenti e tecnologie per il monitoraggio real-time da remoto;
- strumenti e tecnologie per il monitoraggio delle condizioni di utilizzo del patrimonio costruito;
- integrazioni di sensori per il monitoraggio del comportamento strutturale, ambientale, delle condizioni di esercizio e dei livelli di degrado;
- integrazione di tecnologie di intelligenza artificiale per la diagnostica predittiva;
- utilizzo dei dati provenienti dal remote sensing per il monitoraggio del costruito in relazione al rischio naturale e antropico, per l'identificazione dei fenomeni perturbatori;
- strumenti e tecnologie per la creazione di "digital twin" del patrimonio e predisposizione per la sua fruizione tramite canali digitali e per l'accessibilità da parte di un'utenza ampliata.

B.4. BUSINESS MODEL:

- nuovi strumenti finanziari a supporto dei processi di riconversione del costruito e di conservazione e valorizzazione del patrimonio storico e artistico;
- implementazione di strumenti Blockchain for Build per la generazione di risorse finanziarie mediante la valorizzazione di asset.

5. IL POSIZIONAMENTO DELLA REGIONE RISPETTO ALLA VC NEL CONTESTO NAZIONALE ED INTERNAZIONALE

Strengths (Punti di forza) 1. Vastità e unicità del patrimonio architettonico, paesaggistico, storico e artistico nazionale 2. Elevata e riconosciuta professionalità degli attori della filiera 3. Provvedimenti legislativi di rilancio della filiera delle costruzioni attraverso la riqualificazione energetica e sismica dell'edilizia esistente (privata ed edilizia popolare) 4. Relazioni e collaborazioni con stakeholder pubblici (ANCI, ACER, MiBACT, Agenzia per la Ricostruzione RER ecc.)	Weaknesses (Punti di debolezza) 1. Contrazione della domanda 2. Riduzione dei margini di profitto 3. Livelli bassi di industrializzazione della filiera 4. Scarsi livelli di integrazione di risorse umane, risorse economiche, strumentali, di gestione dell'informazione ecc. lungo l'intero ciclo di vita dell'opera 5. Costi e complessità di intervento elevati 6. Interferenza delle procedure anti-Covid nella gestione del cantiere
Opportunities (Opportunità) 1. Miglioramento della collaborazione inter e trans-disciplinare delle professionalità coinvolte nella filiera 2. Vulnerabilità e inadeguatezza prestazionale del patrimonio in senso ampio e necessità di intervento 3. Sviluppo dell'ICT e sue relazioni con il settore del recupero e della conservazione e valorizzazione del patrimonio esistente 4. Valorizzazione dell'inclusione e dell'integrazione culturale nelle nuove comunità 5. Larga condivisione sulla necessità di evitare il consumo di nuovo suolo 6. Normative di incentivazione fiscale per la riqualificazione energetica e antisismica 7. Opportunità di adeguamento del parco edilizio pubblico (scuole, ospedali, RSA, edifici per uffici ecc.) alle mutate esigenze sanitarie 8. Implementazione dei sistemi BIM con dati acquisibili dalla sensoristica (anche in relazione alle condizioni di utilizzo) per la diagnosi predittiva; 9. Implementazione di strumenti Blockchain for Build; 10. Integrazione di sistemi informativi territoriali con tecnologie BIM/eBIM	Threats (Minacce) 1. Disponibilità di risorse limitata a fronte della vastità del patrimonio 2. Ridotta capacità di valorizzazione dei beni 3. Contrazione degli investimenti o reindirizzamento verso settori più competitivi 4. Scarsa standardizzazione di metodi e processi 5. Difficoltà d'integrazione dei nuovi sistemi di sicurezza per la fruizione del patrimonio 6. Procedure burocratiche complesse

6. ORGANIZZAZIONE

Chair: Marcello Balzani – Professore Dipartimento di Architettura Università degli Studi di Ferrara, Direttore Teknehub

Co-Chair: Rossana Gabrielli – Socio Fondatrice Studio Leonardo, Lena Ferrari – Consigliera Clust-ER BUILD e impresa BIM O