

ReAD

Representation of Architectural Data

D 2.1 Indagine dei bisogni degli stakeholder

Acronimo Progetto:
Titolo Progetto:

ReAD
Representation of Architectural Data

D2.1

Work Package:	WP2 – Task 2.1	
Deliverable dovuto il:	Maggio 2022	
Inizio Progetto:	10 novembre 2021	
Durata Progetto:	20 mesi	
Responsabile Deliverable:	F. Faggioni	
Versione:	V.1.0	
Stato:	Concluso	
Autore:	F. Faggioni, M.V. Rossi, M. Pesce	
Altri contribuenti al lavoro riportato nel deliverable:		
Reviewer:		

Per citare questo documento si prega di utilizzare il seguente record bibliografico

Revisioni			
Versione	Data	Modificata da	Commento
V 1.0	15/05/2022	M.V. Rossi, F. Faggioni	

Executive Summary

Il progetto **ReAD-Representation of Architectural Data** ha l'obiettivo di promuovere la conoscenza, la tutela e la valorizzazione del patrimonio architettonico, grazie all'applicazione di tecnologie legate all'intelligenza artificiale. In particolare, il progetto prevede la creazione di un software in grado di riconoscere ed estrarre automaticamente informazioni da fonti testuali e iconografiche non strutturate (ad esempio da foto, disegni o descrizioni testuali in linguaggio naturale) e di rendere disponibili a tutti sia le tecnologie che i dati. In questo modo, sarà possibile accedere a grandi quantità di dati sui beni architettonici, senza bisogno di cercare manualmente le informazioni necessarie in ogni singola fonte. L'obiettivo generale è quello di automatizzare l'acquisizione di informazioni relative all'architettura e collegarle a dati provenienti anche da altre fonti, aumentando la capacità di conoscenza, valorizzazione e gestione del patrimonio architettonico.

Il presente deliverable descrive il lavoro svolto, di natura quali-quantitativa, per l'identificazione dei bisogni (e fabbisogni) degli stakeholder del progetto in merito al futuro software ReAD. Nel documento si fornisce una comprensiva overview metodologica nonché i principali risultati, di natura più induttiva nel caso delle interviste e più confermativa nel caso del questionario somministrato.

In generale, il deliverable fornisce una rappresentazione molto positiva circa la volontà degli stakeholder di adottare, una volta disponibile, la tecnologia ReAD. Pur essendo presente un inevitabile bias dovuto al non utilizzo della tecnologia attualmente ancora da sviluppare, la ricerca di stakeholder che rispondano a criteri molto rigidi, come quelli di essere inquadrati in professioni specifiche e che dedichino almeno una certa percentuale di tempo quotidianamente a lavorare sui beni architettonici, ci fornisce un buon grado di approssimazione circa la bontà della presente rilevazione.

Il documento si conclude con dei suggerimenti che il gruppo di lavoro responsabile di questo deliverable si sente di evidenziare per i futuri follow-up progettuali, così da assicurare un solido link tra questa fase e le successive, nonché un grado di coerenza interna ed esterna che sarà fondamentale, in futuro, per convertire un forte interesse verso ReAD nella sua concreta adozione.

Indice

1	Introduzione	6
1.1	Obiettivi del Work Package	6
1.2	Obiettivo del deliverable	6
1.3	Relazione con le altre attività del progetto	6
2	Overview metodologica quali-quantitativa	7
2.1	L'indagine qualitativa	7
2.2	L'indagine quantitativa	8
2.3	Categorie professionali incluse nel set d'indagine	11
3	Risultati	11
3.1	Risultati delle interviste (Qualitativa)	11
3.1.1	Risultati della fase di restituzione delle interviste	17
3.2	Risultati del questionario	17
4	Conclusioni e principali follow-up per i futuri deliverable	24
5	Bibliografia essenziale	26

1 Introduzione

1.1 Obiettivi del Work Package

Obiettivo generale del WP è l'identificazione dei requisiti a cui il prodotto finale dovrà rispondere. La definizione di tali requisiti avverrà tramite una survey delle tecnologie esistenti e un'attività di indagine tra i possibili utenti interessati al completamento e allo sfruttamento dei risultati. Alla luce dei requisiti individuati si procede alla individuazione delle sorgenti grafiche e testuali che costituiranno il corpus di addestramento della tecnologia di machine learning, sviluppata nel WP3.

1.2 Obiettivo del deliverable

Attività di indagine volta a raccogliere e analizzare le esigenze e le aspettative dei diversi stakeholders identificati nel WP6, in modo da definire in maniera chiara ed esaustiva i requisiti specifici dei possibili utenti (attori) nei confronti del sistema da realizzare. In modo particolare, si individueranno le caratteristiche del prodotto finale che rispondano quanto più possibile al problema industriale, economico e sociale che il progetto intende affrontare. Il presente deliverable ha una duplice finalità che può essere legata:

1. Da un lato, ad un obiettivo prettamente "esterno", raggiunto attraverso la sezione qualitativa di inquadramento contestuale e valoriale delle professioni, nonché delle mansioni, e in relazione al quale è possibile verificare l'effettiva esistenza di un "fabbisogno" attuale o latente rispetto allo sviluppo della tecnologia ReAD presso i professionisti che lavorano sui beni architettonici.
2. Dall'altro lato, ad un obiettivo squisitamente "interno" al progetto di ricerca, indirizzato alla selezione delle funzionalità da sviluppare preliminarmente dal gruppo di ricerca CNR-Roma TRE-ICCD e legate a determinate caratteristiche morfologiche e strutturali dei beni architettonici, in quanto ritenute di maggior interesse/utilità dai rispondenti. Questo secondo aspetto trova riscontro privilegiato nel disegno della fase di ricerca quantitativa, la quale non solo contribuirà a confermare sotto il profilo statistico gli insight della fase qualitativa precedente, ma è altresì volta a far emergere ulteriori elementi di dettaglio rispetto ai desiderata degli stakeholder interpellati.

1.3 Relazione con le altre attività del progetto

La presente attività risulta centrale per indirizzare lo sviluppo del futuro *software-to-be*. Infatti, all'interno del più ampio set di desiderata indicati dai rispondenti, saranno privilegiati quelli che avranno ricevuto valutazioni più elevate dai partecipanti all'indagine quali-quantitativa. In questo modo, nell'arco temporale considerato, le prime funzionalità della tecnologia ReAD ad essere implementate saranno proprio quelle ritenute maggiormente preminenti dai rispondenti.

2 Overview metodologica quali-quantitativa

Per soddisfare gli obiettivi conoscitivi, il team responsabile del deliverable ha adottato una metodologia di natura mista, ovvero quali-quantitativa. Detto approccio è sicuramente il più efficace per saggiare i bisogni (d'ora in avanti, anche *fabbisogni*) degli stakeholder identificati. Infatti, da un lato è necessario comprendere le *motivazioni* che sottendono a talune preferenze (utilizzando di conseguenza un metodo maggiormente qualitativo e induttivo), dall'altro è inoltre essenziale conoscere quanto queste valutazioni, da rispondente a rispondente, varino rispetto alla media dei desiderata considerati. Nei successivi sottoparagrafi (2.1, 2.2) si fornisce una comprensiva descrizione delle precise metodologie utilizzate dal team responsabile del deliverable e un richiamo alle categorie professionali oggetto d'indagine.

2.1 L'indagine qualitativa

L'indagine qualitativa è stata svolta utilizzando delle interviste semi-strutturate in profondità. Tale strumento metodologico risulta ideale data la sua *flessibilità* (essendo semi-strutturato) e la sua prerogativa *open-ended* (vale a dire lasciando libertà all'intervistato di spaziare tra le risposte – i.e., di poter rispondere in ordine sparso e di poter tornare a più riprese su argomenti eventualmente già trattati in momenti precedenti nella stessa intervista) (Armstrong, 1979; Bichi, 2020; Marradi, 2007; Memoli e Saporiti, 1985). È stata, pertanto, costruita una traccia di intervista che è stata inviata per email agli stakeholder in target, accompagnata da una descrizione del progetto, così che tutti i rispondenti avessero piena conoscenza del progetto e fossero allineati sui principali obiettivi dell'indagine (Schreier, 2012). Prima di procedere al set integrale delle interviste, sono stati svolti dei *pre-test* (interviste volte a saggiare la bontà metodologica dello strumento, in proposito si veda Corbetta, 2014), che hanno dato esito positivo. Infatti, nessun intervistato ha evidenziato lacune logico-strutturali dello strumento intervista. Come ben delineato dalla letteratura scientifica di riferimento, le interviste sono state, con il consenso degli intervistati, registrate (durata media circa 20 minuti) e integralmente sbobinate, mantenendo l'anonimato dei rispondenti (McCracken, 1988). A valle di questo processo, sono state effettuate in totale 16 interviste¹, di cui si riportano i principali dettagli nella *Tabella 1*.

Tabella 1. Quadro sinottico delle interviste svolte

Tipologia intervistato (in ordine cronologico)	Durata (minuti)
Archeologo (accademico)	25
Archeologo (libero professionista)	30

¹ Il set di interviste programmate e concordate con i professionisti in target era, in origine, di 20 interviste. Tuttavia, vi sono state quattro defezioni - indipendenti dalla volontà del team di ricerca - e di conseguenza il set finale risulta composto da 16 interviste,

Restauratore (libero professionista)	27
Restauratore (libero professionista)	22
Gestore di bene culturali (direttore museo)	24
Architetto (accademico)	26
Architetto (accademico)	17
Restauratore (titolare d'impresa di restauro)	≈20 ²
Architetto (accademico)	≈20 ³
Archivista (funzionario)	25
Architetto (libero professionista)	19
Architetto (libero professionista)	16,5
Architetto (libero professionista)	14,5
Architetto (libero professionista)	18
Architetto (libero professionista)	24,5
Architetto (libero professionista)	23

Fonte: ns. elaborazione

Sono state effettuate più letture delle interviste, prima singolarmente e infine come *corpus unitario*, così da far emergere i contenuti maggiormente di interesse per il gruppo di intervistati e per il team di ricerca (emersione delle categorie conoscitive, si veda: Cappelletto, 2009; Matera, 2020; Dei, 2021; Maciotti, 1999; Passerini, 1978). Detta metodologia di analisi (i.e., *content analysis*) è servita non solo per far emergere i principali desiderata e i *key constraint* degli intervistati (Braun e Clarke, 2006), ma anche per costruire opportunamente il susseguente strumento quantitativo, che è sinotticamente presentato nel prossimo sotto-paragrafo (2.2).

2.2 L'indagine quantitativa

L'indagine quantitativa ha avuto luogo utilizzando un questionario (*survey*) strutturato, composto da domande chiuse e aperte. L'obiettivo del questionario è stato quello di confermare, su più larga scala e con una maggiore valenza statistica, quanto rilevato nella fase metodologica qualitativa. Di conseguenza, la *survey* è stata somministrata in un momento successivo alla conclusione della rilevazione qualitativa. Lo strumento quantitativo è stato strutturato logicamente in due macro-sezioni:

1. Una sezione volta a comprendere se il rispondente fosse a suo agio con l'utilizzo di software avanzati (i.e., programmi non comuni o di base, come il diffuso pacchetto

² L'intervistato non ha acconsentito alla registrazione dell'intervista, pertanto la stessa è stata trascritta in tempo reale dall'intervistatore e in questa sede si riporta la durata stimata.

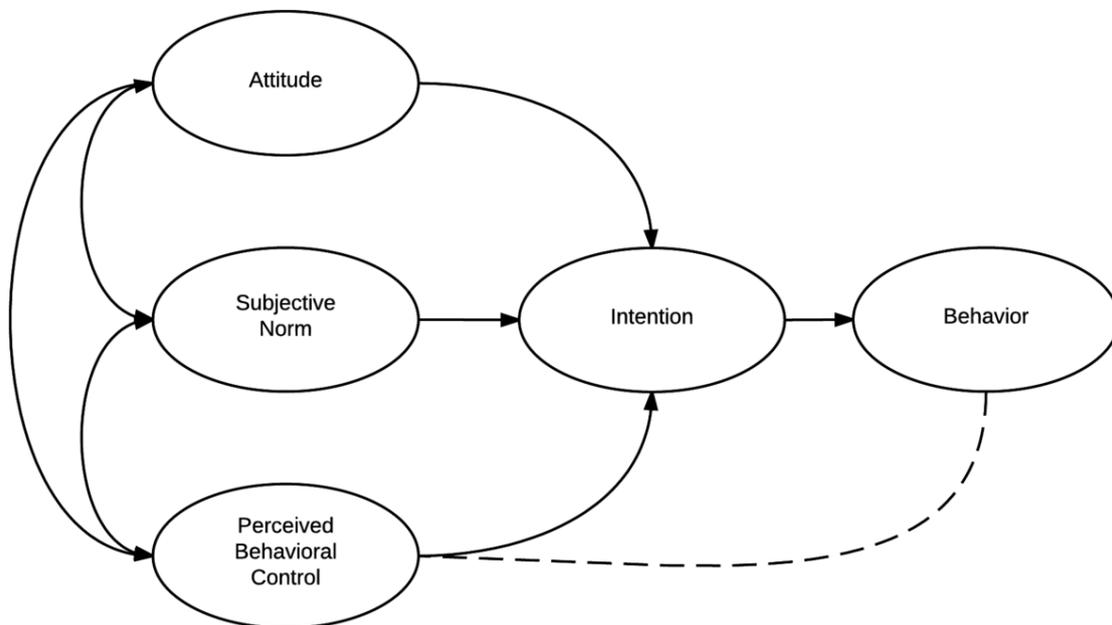
³ *Ibidem.*

MS Office) nel quotidiano svolgimento del suo lavoro e, più in generale, con l'adozione di nuove tecnologie⁴.

2. Una sezione tematica sul software ReAD, in cui è stato domandato quali potessero essere le principali funzioni che il software dovrebbe essere in grado di svolgere per poter effettivamente aggiungere *valore* all'attività lavorativa degli stakeholder in target.

In riferimento alla prima macro-sezione, si illustra nella *Figura 1* il modello TPB, che rappresenta un'evoluzione e un ampliamento del modello TRA.

Figura 1. TRA e TPB



Fonte: Fishbein e Ajzen (1975) e Ajzen (1991)

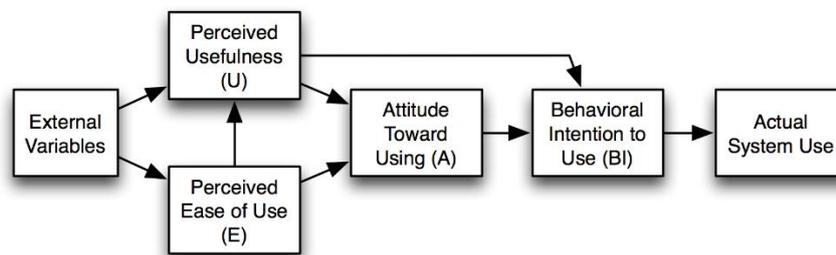
Il modello TRA (Fishbein e Ajzen, 1975) affermava che un determinato comportamento è sempre proceduto dall'intenzione a metterlo in pratica. A sua volta, quest'ultimo è influenzato dall'atteggiamento (*attitude*) verso il comportamento e dalle norme soggettive (i.e., la percezione che un dato comportamento sia o non sia atteso dai gruppi sociali di riferimento per l'agente, come ad esempio i suoi colleghi). La TPB (Ajzen, 1991) è un ampliamento concettuale della TRA e introduce una nuova variabile, ovvero il

⁴ La prima sezione è stata costruita utilizzando il *Technology Acceptance Model 2* (TAM2), mutuando e adattando i contenuti-tipo del modello e quelli delle cosiddette *Teoria dell'Azione Ragionata* (TRA) (Fishbein e Ajzen, 1975) e *Teoria del Comportamento Pianificato* (TPB) (Ajzen, 1991).

controllo comportamentale percepito (i.e., la percezione che un soggetto ha di riuscire a mettere in atto il comportamento voluto).

Il modello TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000) integra le suddette variabili della TRA e della TPB all'interno del modello teorico-concettuale del TAM (Davis, 1989) stesso, come riportato in *Figura 2*.

Figura 2: TAM2



Fonte: Venkatesh e Davis (2000)

Data la finalità e il consolidamento in letteratura del modello TAM2, quest'ultimo è stato applicato per comprendere l'utilità e la facilità di utilizzo percepite dai rispondenti, nonché la loro attitudine e l'intenzione comportamentale all'adozione del futuro software ReAD. Al fine di essere certi di poter contare su risposte *valide*, è stata inserita una domanda "filtro" al termine del questionario, che chiedeva agli intervistati di dichiarare quale fosse la percentuale di tempo passato a lavorare sui beni architettonici in media al giorno (100% intera giornata lavorativa). In questa fase della survey, chiunque abbia opzionato la dicitura "inferiore al 20%" è stato escluso dall'analisi dei risultati, indipendentemente dalla professione. Ancorché possa sembrare inverosimile che chi dichiarò di essere, per esempio, architetto, possa trascorrere così poco tempo in media a lavorare sui beni architettonici, è possibile che situazioni particolari e di contesto (es., disoccupazione, ruoli diversi dal lavoro sul campo ecc.) concorrano a costituire questo paradosso. Come nel caso della traccia di intervista qualitativa, il questionario è stato caricato sullo *sharepoint* del progetto onde essere a disposizione di tutti i partner e ivi si rimanda per una completa visione del medesimo. Gli stakeholder in target sono stati contattati utilizzando database o liste contatti pubblicamente disponibili online (es., albi di architetti, sito web dei professionisti dei beni culturali ecc.). In totale, sono stati contattati 3.178 professionisti afferenti alle diverse categorie di stakeholder, ottenendo infine 338 questionari validi per le opportune analisi. Infine, si segnala che la survey, dopo essere stata lanciata, è stata inoltrata nuovamente quattro volte (*recall*) per massimizzarne l'effetto diffusivo ed evitare che professionisti interessati potessero aver eventualmente dimenticato di

partecipare alla rilevazione (es., perché le prime email potessero essere finite nelle caselle di posta indesiderata).

2.3 Categorie professionali incluse nel set d'indagine

Le categorie professionali oggetto d'indagine sono state quelle definite nel WP6 (deliverable 6.1) del progetto ReAD, ovvero:

- Archeologi
- Architetti (rilevatori, catalogatori, ingegneri civili con focus su strutture architettoniche)
- Archivista che lavora su fondi di architettura
- Catalogatore di beni architettonici
- Esperto di diagnostica e di scienze e tecnologia applicate ai beni architettonici
- Gestore di beni architettonici
- Restauratore
- Storico dell'architettura

Per ognuna delle categorie si è proceduto all'individuazione, tramite database pubblici disponibili online, del maggior numero possibile di professionisti (assieme ai relativi indirizzi email), onde poter effettuare le interviste qualitative e la successiva rilevazione quantitativa.

3 Risultati

3.1 Risultati delle interviste (Qualitativa)

Come evidenziato in precedenza, le interviste sono state svolte con una triplice finalità:

1. (Fase 1) Saggiare la bontà dello strumento metodologico (traccia di intervista) in una fase di pre-test (tre interviste, nello specifico alle categorie Architetto, Archeologo e Restauratore);
2. (Fase 2) Continuare l'esplorazione dei desiderata e dei fabbisogni degli stakeholder con ulteriori interviste;
3. (Fase 3) Ottenere nuove prospettive di analisi e ricerca, confermare la rilevanza di alcuni risultati attraverso la restituzione degli esiti dello studio agli intervistati.

I primi risultati delle interviste di pre-test hanno portato agli esiti illustrati di seguito. Oltre alla validazione dello strumento, dette interviste hanno fornito alcuni primi *insight* circa il *contesto lavorativo del professionista del bene culturale*. Attualmente, l'eventuale utilizzo di software specifici di diagnostica da parte del professionista ha l'obiettivo di "conoscere le caratteristiche strutturali" del bene durante la fase di progettazione, nonché durante il lavoro sul bene architettonico specifico. Rispetto all'utilizzo attuale di software, i rispondenti hanno spesso sollevato perplessità legate in particolare agli elevati costi da

sostenere per acquistarli. In questo frangente, è stato quindi riportato che *“la principale difficoltà è di tipo economico”* e, inoltre, che *“di solito, non utilizzo il software di diagnostica direttamente”*. Quest’ultima affermazione deriva dal fatto che spesso i professionisti dei beni culturali lavorano in team, per cui non sempre si ha possibilità di interagire direttamente con il software e, quindi, di conoscerne in prima persona le potenzialità effettive. Queste circostanze suggeriscono, da un lato, una potenziale diffidenza (da mancata conoscenza) nell’approccio ad una nuova tecnologia, dall’altro, che il focus sulle *“caratteristiche strutturali”* per la tecnologia ReAD sembra essere calzante rispetto ai fabbisogni dei professionisti dei beni culturali.

La seconda evidenza emersa in questa fase riguarda la *catalogazione*. Secondo gli intervistati è fondamentale che durante la catalogazione ci siano più informazioni possibili sia sul disegno, e sia – in fase di schedatura – che siano evidenziati tutti i collegamenti tra il suddetto disegno e altri disegni, o altri documenti presenti in altre biblioteche, fondazioni e archivi storici. Per la conoscenza del bene, in sintesi, un aspetto fondamentale concerne il *“collegamento con il disegno, con altre unità archivistiche e fondi, nonché la possibilità di capire il tipo di vincolo archivistico”*. Il bene archivistico ha, dunque, la particolarità di essere strutturato per collegamenti e risulta essenziale la presenza di *“più informazioni possibili”*. Si tratta di un’informazione utile per i futuri sviluppi della tecnologia ReAD (per le fasi successive a questa prototipale), nonché confirmatoria dell’effettiva esistenza di un fabbisogno ad essa collegabile dal lato dei rispondenti. Più in generale, emergono indicazioni sulla rilevanza della catalogazione, la quale è intesa dai rispondenti per progettare restauri ma utile, anche e soprattutto, alla conoscenza del bene culturale architettonico in profondità. I rispondenti affermano di essere particolarmente interessati *“alle informazioni di carattere storico e sociale che si ottengono dallo studio e dalla catalogazione di questi materiali”*. Ciò dimostra come il *software-to-be* dovrà prendere in considerazione, nelle due o tre specificità, alcune sotto-informazioni di carattere sociale e identitario (ovvero evidenziare nella restituzione il descrittivo del collegamento tra comunità e storia culturale del luogo). Per quanto concerne i software attualmente utilizzati, è emerso che i principali punti di forza ricercati dagli intervistati – e attualmente mancanti e quindi da sopperire con il futuro software ReAD – sono collegabili alla: *“velocizzazione del lavoro e/o ottimizzazione della pianificazione; realizzazione e gestione dei dati rilevanti dell’oggetto”*. Un altro punto di forza importante di un software di riconoscimento, sotto l’aspetto dei tempi di lavoro e della loro diminuzione o razionalizzazione, è nella possibilità di *“velocizzare alcuni aspetti”* della mansione, sia per la parte di progettazione, che di lavoro sul campo. Il software che riconosce parti architettoniche particolari *“potrebbe dare l’esatto numero delle opere architettoniche”* e potrebbe dare le esatte misure, in scala ovviamente, e *“rilevare in sede di progettazione le criticità”*. Tutto questo permette di creare dei *“modelli di riferimento con i relativi dati topografici, tipologici e cronologici. L’idea di fondo è quella di creare un*

database facilmente accessibile e di supporto alla ricerca del professionista, quale valido strumento per individuare altri edifici o strutture con le stesse caratteristiche.” Infine, i rispondenti affermano che le principali criticità attuali si concretizzano nell’impossibilità *“di accedere ai dati di scavo e agli archivi della Soprintendenza”* perché alcuni software non sono accessibili a tutti, se non agli addetti ai lavori. Nello specifico, *“i software come Sigec Web e Palladium con la Soprintendenza di Stato e Simart con la Sovrintendenza Comunale di Roma - ovvero programmi finalizzati alla schedatura di materiali dei beni culturali - sono tutti strumenti utilizzati dalle autorità di competenza e non possono essere facilmente consultati o consultati solo parzialmente.”* Tale difficoltà non permette il supporto del lavoro del professionista e, soprattutto, non facilita l’accesso a tutti gli addetti ai lavori esterni alle istituzioni di competenza. Risulta quanto mai necessario disporre di un software gratuito e accessibile.

La terza evidenza riguarda il *restauro*. Anche nelle campagne di restauro, con particolare riferimento alle fasi di acquisizione dei dati e della loro rappresentazione, le criticità maggiormente emerse, a detta degli intervistati, attengono al reperimento delle informazioni. Tali difficoltà di tipo iconografico rappresentano un momento cruciale per poi fare confronti e, in qualche modo, gestire l’intero processo di acquisizione dati. Il rilievo, ad esempio, è legato alla necessità di utilizzare diversi software specifici e, ad oggi, non esiste un software in grado di seguire tutto il processo dall’inizio alla fine. Gli intervistati hanno, così, sottolineato il cambiamento, non solo culturale, ma pratico, quantitativo e qualitativo, che contraddistingue attualmente il loro impegno sul campo: i software di analisi sono aumentati, ma chi si occupa di restauro più in generale, si trova di fronte a problemi di natura informativa, nonché di analisi, che vanno a impattare su una ricerca storica della comunità a cui appartiene il bene. Quindi, le campagne di restauro rappresentano una criticità sia nella loro progettazione sia nella loro attuazione mancando informazioni fondamentali, ovvero le fonti sociali e le fonti architettoniche. Da ciò emerge che un software futuro sarebbe di estrema utilità se potesse fornire informazioni approfondite circa una molteplicità di elementi (es., la planimetria, la pianta, ecc.).

Con riguardo alla “Fase 2”, per i rispondenti lavorare sui beni culturali in generale, e sui beni culturali architettonici in particolare, significa occuparsi del bene in tutti i suoi aspetti multidimensionali. Ciò contempla: la prospettiva del lavoro sul bene, la prospettiva della ricerca e della didattica e non ultima, la progettazione. In tal senso, un rispondente ha affermato, in relazione alla tecnologia ReAD:

“Potrebbe essere un valore aggiunto sicuramente al mio lavoro. Conoscere la pianta, a partire da una facciata, potrebbe essere molto utile, perché un'altra difficoltà, che non mi era venuta in mente all'inizio – ma molto comune – riguarda l'accessibilità degli edifici; alcuni edifici non possono essere visitati perché sono privati, o perché sono chiusi, o perché

sono inaccessibili; quindi, disporre di un software che permetta, sulla base di alcuni dati esterni, di produrre delle ipotesi su quello che è l'assetto interno sarebbe assolutamente utile".

Vi sono, inoltre, due questioni o perplessità evidenziate dai rispondenti, allorché si debba iniziare un lavoro su un bene architettonico; alcune di esse collegate ai requisiti "minimi" affinché una tecnologia di questo tipo (ReAD) possa effettivamente esplicitare le sue potenzialità. L'assenza di supporto informativo, per esempio, nella maggior parte dei casi legata alla non digitalizzazione del bene, ma altre volte connessa all'impossibilità fisica di accesso ad archivi, tanto pubblici quanto privati, per mancanza di personale, impedirebbe quella velocizzazione delle mansioni auspicata dalle intenzioni progettuali. Ovviamente, la mancanza di inventari, anche online, dei fondi rende tutto questo ancora più complesso. Un altro problema, spesso rilevato nelle interviste dagli esperti, riguarda la circostanza di lavorare anche su tecniche costruttive differenziate, ovvero legate alla zona, oltre che al periodo storico. Da qui, una tecnologia utile potrebbe differenziare per "materiali" e per "tecniche di edificazione". Inoltre, è stato più volte segnalato che nelle campagne di restauro – in particolare nelle fasi di acquisizione dei dati e di rappresentazione dei dati stessi – le criticità sono riconducibili, soprattutto, alla difficoltà di reperimento delle informazioni; si segnalano ancora difficoltà di reperire fonti iconografiche per poter poi fare confronti e problematicità nella gestione di tutto il processo di acquisizione dati, che riguarda il rilievo ed è legato appunto alla necessità di utilizzare diversi software. In sintesi, la mancanza di un software unico che consenta di effettuare tutti i diversi task è fonte di forti criticità per i rispondenti. Gli intervistati hanno inoltre di nuovo affermato quanto il loro lavoro sia cambiato negli anni, sia sotto l'aspetto qualitativo che quantitativo. È sicuramente aumentato l'utilizzo di software – es., software di calcolo strutturale, software per l'analisi delle caratteristiche geometriche e costruttive del fabbricato, software di elaborazione e rappresentazione grafica, software di contabilità. Utilizzare questi software aiuta anche nella fase di progettazione. In questo senso:

"Un software è utile se i dati forniti possono avere una duplice valenza: essere dei dati preliminari che serviranno poi nella fase di progettazione e/o essere dei dati di chiusura di un processo precedente dello studio e progettazione in grado di rappresentare oppure al committente o alla persona che progetta tutte le varie fasi eseguite durante l'attività. È sicuramente utile e supporta il lavoro".

Ancora:

"La maggior parte vengono sviluppati per altri settori o per altre tipologie di prodotto".

Di conseguenza, un software "settoriale" come ReAD sarebbe una risorsa di estremo valore per gli addetti ai lavori e per gli esperti di dominio.

È, inoltre, molto importante per i rispondenti che il software sia un supporto per l'addetto ai lavori, e dunque che si *integri* e non si *sostituisca* a quest'ultimo. In tal senso, un rispondente ha affermato:

“Io lo immagino [il software] come una matita o come una penna, uno strumento per disegnare ma ovviamente il disegno io ce l'ho in testa. La penna o la matita sono solo uno strumento che mi permette di far veder agli altri o visualizzare a me quello che ho in testa. È uno strumento e deve essere tale, non deve sostituirsi all'operatore”.

Ancora:

“Avendo a disposizione un software che scansiona tutti questi disegni, magari sto cercando un particolare architettonico tipo un portale a sesto acuto, immediatamente riesce a riconoscere tutti i portali a sesto acuto e mi dà anche la possibilità di fare confronti e di fare anche datazioni. Probabilmente rispetto a determinate caratteristiche simili. Quindi, sicuramente si velocizza tutto la fase di conoscenze di ricerca e dare supporto nella datazione e dare supporto nei confronti non solo stilistici ma anche tipologici. Successivamente si parla del tipo di impianto o delle caratteristiche della pianta da un punto di vista architettonico potrebbero essere sicuramente d'aiuto”.

“Il software, in genere potenzia ciò che ovviamente di per sé può fare l'uomo senza il ricorso di tecnologie digitali. Di conseguenza, è chiaro un rapporto c'è, nel senso che le capacità analitiche di analisi e di lettura del monumento architettonico e soprattutto su grandi numeri possono essere ovviamente potenziate in una lettura attraverso un sistema di rilettura di macchina digitale degli elaborati. Sicuramente la possibilità di fare comparazioni tra manufatti architettonici diversi ma appartenenti alla stessa categoria formale o funzionale può essere di grande interesse per chi si approccia in vario modo all'architetture dal punto di vista di storia dell'architettura e storia e pratica del restauro e chi più in generale tutti quali hanno per varie ragioni a che fare con l'architettura”.

L'idea di fondo è quella di poter riconoscere immediatamente i beni e procedere ad una comparazione e tutto questo, indubbiamente, migliora la qualità del lavoro, sotto l'aspetto qualitativo e sotto l'aspetto delle tempistiche, sia in fase di progettazione che di lavoro sul bene. È importante comprendere che *“lo scopo di qualunque macchina o qualunque software è quello di potenziare il lavoro dell'uomo e di conseguenza tutto il tempo che si risparmia è tutto un tempo che si può investire altrove e un risparmio economico notevole. Di conseguenza in fatto di potere agire sui big data e rielaborare grandi quantità di dati in un tempo limitato rispetto all'esperienza umana senza tecnologia è chiaramente è utilissimo. Io sono favorevole e analisi di questo genere possono essere utilissime.”*

L'utilizzo di un software del genere sarebbe, poi, utile poter accedere ad una catalogazione che selezioni i disegni individuandone alcuni contenuti. Ad esempio, la

conoscenza delle *“caratteristiche geometriche e costruttive, intendiamo alle dimensioni degli elementi strutturali e quindi sapere ad esempio lo spessore dei muri, l’altezza larghezza o dei pilastri o delle travi. La destinazione d’uso del bene architettonico, individuare i diversi tipi di stile architettonico a livello storico, tipologico o costruttivo anche per “un’ipotesi di lettura di evoluzione storica. Questo permetterebbe di fare una prima analisi stilistica e formale del bene architettonico; quindi, veder quali sono possono essere le analogie e differenze di un manufatto all’interno di una stessa classe di monumenti o di architetture, può essere individuata stilistica oppure su periodo storico o sulla funzionalità e quindi sulla destinazione d’uso dell’edificio o sulla tipologia architettonica”*.

“In generale è sempre utile avere un’idea delle ricorrenze di determinanti elementi che poi qualificano anche per lo studio, ad esempio come cambia nel tempo l’evoluzione stilistica e come cambi nel tempo non solo lo stile se ci soffermiamo su elementi e dettaglio architettonici come capitelli, forme di mensole, di portali d’ingresso o finestre di marcapiano; sono tutti elementi che concorrono alla definizione di un classe in generale che poi si può suddividere in particolari, in diverse categorie e sottocategorie anche attraverso l’analisi formale delle ricorrenze nel tempo o delle assenze di determinati elementi architettonici che possiamo definire diagnostici per indicare un determinata classe di architettura”.

In conclusione, quello che emerge è un vivo interesse per un software indirizzato per i beni culturali architettonici e precisamente, dalle interviste, emerge che migliorerebbe: la qualità del lavoro, la possibilità di comparare diverse tipologie di beni culturali nel tempo e nello spazio e che migliorerebbe anche la fase di progettazione.

Per quanto concerne le parti architettoniche che secondo gli stakeholder potrebbero essere parte del software le indicazioni sono diverse. Molti sono interessati ad uno *sviluppo della pianta, del prospetto, vista tridimensionale, restituzione 3D, altri alla planimetria, allo stile architettonico e storico e ai principali caratteri architettonici*. Di seguito, alcuni esempi pratici:

“Allora per me, guardando la lista sotto “carattere morfologici”, la presenza dei cortili dei porticati delle logge tutto quello secondo me è molto interessante. Poi come elementi architettonici portali e cornici sicuramente. Infine, direi la planimetria e la presenza di affreschi e particolari stili architettonici.”

“Pianta, numero piani, presenza di cortili. Elementi architettonici tipo colonne e piastre e capitelli e pilastri, corpi scala e posizione corpi scala potrebbero essere molto interessanti perché di solito non si trovano.”

3.1.1 Risultati della fase di restituzione delle interviste

La fase di restituzione è un passo fondamentale per il completamento di un lavoro di ricerca sociale. I dati analizzati e le risultanze emerse, in questo caso per l'analisi qualitativa svolta, vengono messi a disposizione degli intervistati e interpretati dalla comunità e, nel nostro caso, dagli esperti coinvolti. Lo scopo è quello di far emergere e di aprire, in ultima istanza, nuove forme di analisi e di considerare e riconsiderare alcune questioni già analizzate (Gallini e Satta G., 2007). Tre esperti su 16 partecipanti hanno fornito il loro punto di vista privilegiato sugli esiti della fase qualitativa.

Rilevante appare essere la questione che riguarda la rappresentazione della professione di chi lavora sui beni culturali, quale esperto e conoscitore profondo di questi ultimi. La sua professione è intrinsecamente collegata alle dinamiche territoriali e comunitarie dei luoghi e delle persone che del bene culturale sono possessori importanti. Quindi l'architetto, l'ingegnere, l'archeologo, il restauratore, l'archivista, il catalogatore, lo storico dell'arte e chi gestisce un bene culturale (nel nostro caso architettonico, ma che potremmo far confluire anche nelle altre professionalità, come ad esempio i curatori museali) sono soggetti impegnati non solo nella tutela, nella conservazione e valorizzazione del bene, ma sono, soprattutto, quegli esperti che permettono il passaggio e la fruizione del bene alle generazioni future. Una tecnologia di potenziale utilizzo quale quella in sviluppo nel progetto dovrebbe in via generale incrementare il grado di conoscenza del bene, facendo leva su tutte le informazioni possibili, al fine di rappresentarlo nel contesto del patrimonio culturale locale in grado di rappresentarne il valore.

Nello specifico, ragionando sulle criticità del lavoro del restauratore (professionalità che hanno aderito alla fase di restituzione) è possibile sintetizzare in questo modo:

- 1) si conferma una difficoltà nella consultazione degli Archivi che potrebbe/dovrebbe essere risolta anche attraverso una loro digitalizzazione (spesso mancante), nonché consentendo nei casi in cui le informazioni digitali fossero disponibili, la libera consultazione on line degli Archivi;
- 2) si conferma l'importanza e la necessità di lavorare con un software che restituisca il disegno delle opere da una ripresa fotografica (ad es.: da una foto di un affresco si possa ricavare il disegno dell'affresco).

3.2 Risultati del questionario

Come riportato nella relativa sezione metodologica, il questionario è stato costruito e somministrato con il duplice scopo di comprendere il livello di *technology acceptance* degli stakeholder in target e per conferire maggiore valore statistico agli insight qualitativi emersi nella precedente fase di rilevazione. Infine, un ulteriore obiettivo del questionario è stato quello di far emergere nuovi insight rispetto alla precedente rilevazione

qualitativa, motivo per cui alcune risposte del questionario sono state somministrate come campi di commento aperto, anziché chiuso. Ciò ha reso l'analisi dei dati maggiormente complessa, ma al contempo di maggior valore per il progetto.

Relativamente a quest'ultima nota metodologica, un primo insight da notare risulta nell'ultimo campo del questionario, in cui i rispondenti sono stati invitati a fornire, facoltativamente, ulteriori indirizzi email da contattare per somministrare il questionario (cosiddetto "campionamento a palla di neve" o *snowball sampling*). I rispondenti hanno indicato 135 ulteriori indirizzi email, che rapportati alle risposte complessive (338), rappresentano una quota pari a circa il 40% del totale. Pur non potendo constatare quanti dei 135 ulteriori indirizzi email siano effettivamente da includere nei 338 complessivi a causa dell'anonimato dei rispondenti, questo primo insight denota un forte interesse verso il software ReAD. Inoltre, rapportando i 338 questionari utili complessivi⁵ al totale, si ottiene un tasso di risposta pari a 9,4%, percentuale molto alta considerando che spesso per una popolazione così numerosa tassi di risposta inferiori sono ritenuti comunque affidabili in termini di validità statistica nella ricerca sociale. Nella *Tabella 2* si fornisce un quadro sinottico della distribuzione dei rispondenti per categoria di appartenenza.

Tabella 2. Rispondenti per categoria

Categoria	Numerosità	Percentuale sul totale (n=338)
Archeologi	113	33,4%
Architetti (rilevatori, catalogatori, ingegneri civili con focus su strutture architettoniche)	146	43,2%
Archivista che lavora su fondi di architettura	24	7,1%
Catalogatore di beni architettonici	10	3,0%
Esperto di diagnostica e di scienze e tecnologia applicate ai beni architettonici	22	6,5%
Gestore di beni architettonici	1	0,3%
Restauratore	5	1,5%
Storico dell'architettura	22	6,5%

Fonte: ns. elaborazione

Dei predetti rispondenti, la maggior parte risulta esercente la libera professione (74,3%), il 18,3% dipendenti, mentre una quota residuale (7,4%) risulta composta da accademici.

Inoltre, tutti i rispondenti inclusi nei risultati del presente report hanno dichiarato di dedicare una quota rilevante (maggiore del 20%) del tempo mediamente passato a lavorare su beni architettonici in una giornata-tipo, come illustrato nella *Tabella 3*.

⁵ Si ricorda che i 338 questionari sono da intendersi al netto di coloro che hanno indicato di passare meno del 20% del tempo di una giornata-tipo di lavoro sui beni architettonici, ma che avevano comunque avuto piacere di rispondere alla survey in quanto afferenti alle categorie di stakeholder in target

Tabella 3. Rispondenti per percentuale di tempo passato a lavorare sui beni architettonici in media al giorno (100% intera giornata lavorativa)

Categoria	Tra 21% e 40%	Tra 41% e 60%	Tra 61% e 80%	Superiore a 81%
Archeologi	13,27%	73,46%	-----	13,27%
Architetti (rilevatori, catalogatori, ingegneri civili con focus su strutture architettoniche)	25,42%	35,61%	32,87%	6,1%
Archivista che lavora su fondi di architettura	20,83%	4,1%	45,9%	29,17%
Catalogatore di beni architettonici	90%	-----	-----	10%
Esperto di diagnostica e di scienze e tecnologia applicate ai beni architettonici	45,45%	13,63%	36,36%	4,56%
Gestore di beni architettonici	-----	-----	100%	-----
Restauratore	-----	40%	40%	20%
Storico dell'architettura	31,82%	36,36%	31,82%	-----

Fonte: ns. elaborazione

Il 19% dei rispondenti ha dichiarato di non aver mai utilizzato prima tecnologie avanzate (diverse dai comuni software di base pre-installati sui PC in vendita al dettaglio) nell'ambito del proprio lavoro. Di conseguenza, più dell'ottanta per cento dei rispondenti ha invece familiarità con l'utilizzo di software maggiormente avanzati, qualificando quindi il campione di riferimento come particolarmente adatto all'indagine per il progetto ReAD.

Tra le motivazioni più comuni per cui non si utilizzano software avanzati nel proprio quotidiano lavorativo, le principali sono risultate le seguenti:

- Non se ne ravvisa pienamente l'utilità;
- Non se ne ha mai avuto l'occasione, ma se ne ravvede pienamente l'utilità;
- Costi eccessivamente elevati;
- Impossibilità di installare software (es., perché solo gli amministratori di sistema possono farlo nel caso di PC di uffici);
- Si ritiene di non avere competenze sufficienti per utilizzare detti strumenti tecnologici.

Gli stessi hanno affermato che sarebbero invogliati a utilizzare software che:

- Non avessero costi eccessivamente elevati (o fossero al limite gratuiti);

- Possedessero interfacce *user friendly*;
- Suscitassero curiosità e interesse in base alle proprie funzionalità o destinazione d'uso;
- Fossero accompagnati da chiare istruzioni per l'uso.

Dal lato di chi utilizza invece quotidianamente strumenti tecnologici avanzati, i software maggiormente menzionati sono stati i seguenti:

- GIS
- Photoshop;
- 3D modeling;
- Fotogrammeria;
- AutoCAD;
- Pacchetto Adobe (es. Illustrator);

Di riflesso, le principali criticità riscontrate nell'utilizzo di questi software sono state le seguenti:

- Licenze eccessivamente costose;
- Interfacce poco chiare;
- Scarsa intuitività dei comandi;
- "Pesantezza" dei programmi rispetto alle più comuni CPU montate sui PC;
- Scarsa interoperabilità tra piattaforme e programmi, in aggiunta a necessari upgrade di nuove versioni non sempre gratuite.

Successivamente, sono state poste delle domande ai rispondenti in merito all'accettazione della tecnologia (TAM2), sotto forma di numerosi item (tot: 24) validati dalla letteratura e adattati all'indagine specifica. È stato chiesto ai rispondenti di fornire una valutazione da -3 a +3 con una scala Likert che prevedeva il valore mediano 0 in caso di indifferenza e con gli estremi che rappresentavano, rispettivamente, il minimo e massimo grado di accordo con l'affermazione/item in questione. Nella *Tabella 4* si riportano i risultati, di cui sono stati calcolati media, deviazione standard, varianza e coefficiente di variazione⁶.

⁶ Deviazione standard, varianza e coefficiente di variazione sono indicatori statistici che forniscono informazioni utili circa la distribuzione delle unità di osservazione rispetto ai valori medi (indici di posizione) delle stesse. In particolare, la deviazione standard sussume le differenze dei valori di ogni osservazione rispetto alla media di ogni variabile, spiegandone quindi l'eventuale maggiore omogeneità o eterogeneità. Il coefficiente di variazione, che pone in relazione la deviazione standard e la media, esprime detta dispersione in termini percentuali. Maggiore la dispersione, maggiore sarà l'eterogeneità delle risposte fornite.

Tabella 4. Risultati del TAM2

Item	Media (μ)	Deviazione Standard (σ)	Varianza (σ^2)	Coefficiente di variazione (σ/μ)
Mi sento a mio agio nell'usare tecnologie che facilitino e accelerino il mio lavoro	2,42	1,04	1,08	42,80%
Ritengo che l'utilizzo della tecnologia sia particolarmente importante per svolgere più rapidamente il mio lavoro	2,33	0,99	0,98	42,34%
Ritengo che sarei facilmente in grado di utilizzare la tecnologia ReAD	1,31	1,33	1,77	101,87%
Penso che la tecnologia ReAD potrebbe coadiuvarmi in maniera molto efficace nello svolgimento del mio lavoro	1,64	1,22	1,49	74,45%
Ho intenzione di utilizzare la tecnologia ReAD non appena diverrà disponibile, sia in fase di testing, sia una volta perfezionata e distribuita	1,51	1,34	1,80	88,91%
Ritengo che l'utilizzo della tecnologia ReAD porterà numerosi cambiamenti nella mia giornata-tipo di lavoro	0,86	1,27	1,63	147,57%
L'uso della tecnologia ReAD potrà aiutarmi molto nel monitoraggio delle mie attività lavorative quotidiane	0,74	1,27	1,60	171,76%
Penso che diventerà più facile gestire le mie attività lavorative utilizzando la tecnologia ReAD	0,88	1,25	1,56	141,87%
Ritengo che i miei colleghi utilizzerebbero la tecnologia ReAD	1,05	1,30	1,69	124,09%
Ritengo che il mio luogo di lavoro possieda le necessarie infrastrutture per supportare l'utilizzo della tecnologia ReAD	0,10	1,66	2,77	1704,94%
Servendomi della tecnologia ReAD, potrei svolgere molti più lavori in un determinato arco di tempo	0,72	1,32	1,75	184,09%
Ritengo che l'utilizzo della tecnologia ReAD sia compatibile con le mie abitudini e routine lavorative quotidiane	0,74	1,43	2,05	193,61%
Credo che molti colleghi sarebbero felici di sapere che mi stia servendo della tecnologia ReAD per svolgere il mio lavoro	0,47	1,38	1,92	294,37%

Penso che la tecnologia ReAD potrebbe migliorare la mia performance lavorativa nel suo complesso	1,05	1,31	1,72	124,67%
Credo che uno strumento come la tecnologia ReAD garantisca molta flessibilità al professionista che se ne serve	1,32	1,22	1,49	92,63%
Ritengo che la tecnologia ReAD non possa creare problemi nello svolgimento delle mie attività lavorative quotidiane	1,11	1,45	2,10	131,01%
Sarei molto entusiasta di poter utilizzare la tecnologia ReAD	1,43	1,35	1,82	94,37%
La tecnologia ReAD migliorerebbe il grado in cui il mio lavoro può contribuire a creare valore per la società	1,06	1,36	1,84	127,67%
Credo che la tecnologia ReAD possa contribuire a creare un nuovo set di best practice nel mio settore di attività	1,24	1,32	1,74	106,54%
Ritengo non sarebbe difficile per me acquisire le opportune conoscenze per poter utilizzare la tecnologia ReAD	1,26	1,42	2,02	112,80%
Se mi fossero date le opportune conoscenze per utilizzarla, utilizzerei sicuramente la tecnologia ReAD	1,61	1,29	1,66	80,13%
Credo che in nessun modo la tecnologia ReAD possa contribuire all'insorgere di problemi nel mio lavoro	0,98	1,39	1,92	141,16%
A mio avviso, l'utilizzo della tecnologia ReAD avrà un generale impatto positivo nel mio settore di attività	1,31	1,20	1,44	91,49%
Mi capita spesso di utilizzare strumenti tecnologici avanzati nel mio lavoro, se disponibili	1,51	1,40	1,96	92,96%

Fonte: ns. elaborazione

I risultati aggregati della sezione del questionario dedicati al TAM2 mostrano diversi insight di interesse per l'analisi quantitativa degli stakeholder. In primo luogo, si osservano valori medi per ognuno degli item sempre positivi. Questo è un primo elemento che comprova la volontà degli stakeholder di riferimento di voler utilizzare strumenti tecnologici, nonché il futuro *software-to-be* nell'ambito del proprio lavoro. In secondo luogo, i coefficienti di variazione, ossia i rapporti tra lo scarto quadratico medio (deviazione standard) e la media, sono molto elevati. Ciò può essere considerato in maniera positiva ai fini del progetto perché una minore cristallizzazione delle unità di

osservazione attorno alla media indica una maggiore eterogeneità tra i rispondenti (pur appartenendo a categorie accumulate da una forte incidenza del bene architettonico come focus lavorativo a diverso titolo). Ciò potrà fornire ulteriore variabilità di insight nelle successive sezioni, in cui sono state poste domande in merito ai precisi desiderata dei rispondenti rispetto alla tecnologia ReAD. Poiché il software, attualmente, non è ancora stato sviluppato e, dunque, i rispondenti si sono espressi in merito alla mera descrizione da noi fornita, non stupisce che la maggiore deviazione standard si sia ravvisata negli item che avevano la specifica tecnologia menzionata al loro interno. In ogni caso, ai fini della comprensione della *technology acceptance* da parte degli stakeholder, non essendovi valori negativi ciò lascia intendere che esista una volontà di sperimentazione di nuove tecnologie da parte dei rispondenti. Detta volontà, peraltro, si era già ravvisata nelle domande iniziali esposte in precedenza. La presente rilevazione ha quindi rafforzato un dato che, per quanto preliminare, risultava fondamentale analizzare nella sua componente quantitativa. Infine, appare di rilievo a nostro avviso che gli item che menzionavano la tecnologia ReAD con livelli medi superiori siano stati *“Penso che la tecnologia ReAD potrebbe coadiuvarmi in maniera molto efficace nello svolgimento del mio lavoro”* e *“Ho intenzione di utilizzare la tecnologia ReAD non appena diverrà disponibile, sia in fase di testing, sia una volta perfezionata e distribuita”*. Il TAM2, infatti, non è solo uno strumento che misura una generica *technology acceptance*, ma ne approfondisce anche gli aspetti *cognitivi* (utilità e facilità d’uso percepite), *emozionali* (entusiasmo nell’adozione), *comportamentali* (volontà di utilizzo una volta perfezionato il software) e anche *sociali* (effetto di rete dall’utilizzo dei peer della medesima tecnologia).

Proseguendo nella disamina dei risultati, si nota che i principali attributi che potrebbero influenzare la scelta se adottare o meno la tecnologia ReAD siano i seguenti:

- Gratuità del servizio (indicato dalla quasi totalità dei rispondenti);
- Unicità del valore offerto dal servizio (indicato dalla quasi totalità dei rispondenti);
- Innovazione continua orientata ai bisogni – anche emergenti – dell’utilizzatore finale (indicato da più della metà dei rispondenti);
- Facilità di accesso alla tecnologia (indicato da più della metà dei rispondenti).

Con riguardo alle principali categorie di informazioni che il software ReAD dovrebbe essere in grado di estrarre, non sorprende che i rispondenti siano risultati interessati a tutte le categorie proposte, ossia:

- Tipo di disegno (pianta, sezione, prospetto, vista tridimensionale)
- Caratteri morfologici Ad esempio: Forma planimetrica: pianta quadrata, circolare, rettangolare ecc. n. Piani. n. Ambienti. Presenza di cortili, porticati, giardini, logge, balconi, terrazze.
- Forma della copertura: a falde, piano, a cupola ecc.

- Elementi architettonici (numero e tipo). Ad esempio: Finestre; Colonne; Pilastrini; Cornici; Portali; Persiane; Comignoli; Capitelli; Corpi scale)
- Tipi architettonici (ad esempio: chiesa, palazzo, arco di trionfo, anfiteatro, abbazia, torre ecc.)
- Tipologia spaziale (ad esempio: spazio centrale, spazio longitudinale, spazio basilicale, sala ipostila ecc.)
- Stili architettonici (ad esempio: romanico, gotico, rinascimentale, barocco, ecc.)

Con riferimento alle macro-categorie, i *caratteri morfologici* (57,4%), gli *elementi architettonici* (55,62%) e il *tipo di disegno* (75,44%) sono state le tre principalmente opzionate dai rispondenti⁷. Con riferimento agli elementi architettonici, sembrerebbero essere particolarmente importanti per i rispondenti i seguenti elementi di dettaglio:

- Colonne (10,95%);
- Pilastrini (10,35%);
- Cornici (2,95%);
- Capitelli (5,62%).

Riguardo i caratteri morfologici, l'interesse sembra essere maggiormente focalizzato verso:

- Forme planimetriche di ogni tipologia (6,5%);
- Ambienti (5,62%);
- Cortili (2,36%);
- Porticati (2%);

Infine, riguardo il tipo di disegno, molti hanno evidenziato l'importanza della vista tridimensionale (5,62%), ma anche della tipologia di pianta (17,15%), sezione (9,76%) e prospetto (8,87%).

Da ultimo, è interessante segnalare che alcuni degli stakeholder contattati hanno manifestato particolare interesse per il progetto, rispondendo alle email di invito a compilare il questionario chiedendo di essere informati sui suoi futuri sviluppi e rimanendo a disposizione per test, anche in versione beta, del futuro software.

4 Conclusioni e principali follow-up per i futuri deliverable

In conclusione, appare piuttosto evidente l'interesse degli stakeholder verso la proposta progettuale ReAD, il che conferma anche la corretta analisi nella scelta delle categorie di stakeholder da contattare per il suddetto progetto. Analizzando in profondità interviste qualitative e risposte fornite al questionario quantitativo, si può a nostro avviso

⁷ Si rammenta che ai rispondenti è stato chiesto di opzionare un minimo di una e un massimo di tre categorie di dati da poter estrarre con il futuro software.

generalizzare che il progetto ReAD rappresenta un bisogno latente⁸ degli stakeholder che ha ragion d'essere e che probabilmente sarà meritevole di ulteriori sviluppi ben oltre l'arco temporale di 20 mesi in cui il progetto è attualmente definito.

Per i futuri step, riteniamo che sia dai *verbatim* delle interviste qualitative che dai risultati quantitativi vi siano sufficienti informazioni per procedere con un buon grado di certezza allo sviluppo di un software-tipo in grado di avere un buon *fit* con i desiderata degli stakeholder.

Un importante follow-up sarà, a nostro avviso, sviluppare una comunicazione futura agli stakeholder che sia coerente con le credenze degli interessati. Non è casuale l'interesse degli stakeholder verso un software che farà della sua utilità e precisione (basata sull'apprendimento in termini di *machine learning*) la sua principale potenzialità e neanche la richiesta di ottenere un servizio gratuito o comunque lontano dalle logiche privatistiche che rendono talvolta difficile l'adozione di programmi attualmente esistenti a causa dell'elevato costo delle licenze. Di conseguenza, queste indicazioni sono importanti cardini per la comunicazione futura e ci sentiamo di dire che influenzerà anche l'*outcome* della futura rilevazione della *user satisfaction*.

Naturalmente, alcune differenze nelle risposte degli intervistati in merito a singoli elementi sono state individuate nell'analisi di dettaglio delle risposte ottenute (soprattutto nel questionario quantitativo). Dette differenze sono sicuramente dovute al fatto che le numerose categorie di stakeholder individuate, ancorché condividano il focus sul bene architettonico, sono comunque professionalità diverse (es. architetto vs. archeologo vs. storico dell'architettura) e quindi con bisogni specifici leggermente differenti. Tuttavia, considerando l'entusiasmo manifestato e i risultati, tutti positivi, riportati anche quantitativamente su un campione con un numero di unità di osservazione molto esteso, riteniamo che queste differenze, nella fase di sviluppo della prima versione di ReAD possano essere trascurate.

Ciononostante, assieme al grande entusiasmo di molti dei rispondenti, abbiamo riscontrato anche alcune sporadiche delle critiche di natura costruttiva. Secondo alcuni rispondenti, infatti, dovrebbero essere proposti più progetti di questa natura, che consentano di diversificare l'utilizzo proprio in funzione della categoria professionale di riferimento. In tal senso, alcuni rispondenti hanno visto un rischio di "eccessiva standardizzazione", come si riporta di seguito:

"Ho qualche dubbio sulla categorizzazione e tipizzazione dei dati: gli edifici medievali sono spesso irregolari, come vengono gestiti? La normalizzazione potrebbe fornire un dato critico falso. I tipi architettonici non sono sempre standardizzabili e sistematizzabili, a volte la funzione si desume su base critica, attraverso le fonti o i dati iconografici, non su base

⁸ Non manifesto/conscio tra gli stakeholder prima della presente proposta progettuale.

morfológica. La tipologia spaziale a volte è definita dall'uso, non solo dalla morfologia che è limitante e deviante soprattutto per l'età medievale (esemplare Mango, architecture byzantine; Piva ed. Vie dello spazio liturgico)".

La critica costruttiva di cui sopra è, sempre a nostro avviso, un ulteriore elemento di interesse per la futura comunicazione ai *beta-tester* o comunque a quelli che saranno gli *early-adopter*. Sarà molto importante infatti sottolineare come questo software sia un supporto al lavoro, anche di natura critica, che i professionisti svolgono già quotidianamente e che quindi si affiancherà, anziché sostituirsi, a questi ultimi.

5 Bibliografia essenziale⁹

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179–211.
- Armstrong J.S. (1979), "Advocacy and objectivity in science", *Management Science*, Vol. 25, N.5, pp. 423-428.
- Braun V., Clarke V. (2006), "Thematic analysis in psychology", *Qualitative research in psychology*, Vol. 3, N. 2, pp. 77-101.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-340.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gallini C., & Satta G. (2007) (a cura di) *Incontri etnografici*, Edizioni Meltemi
- McCracken G. (1988), *The long interview*, Sage, Newbury Park, USA.
- Schreier M. (2012), *Qualitative content analysis in practice*, SAGE.
- Venkatesh, V. & Davis, F.D. (2000). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the work place. *Journal of Applied Psychology*, 22 (14), 1111-1132.

⁹ Per ragioni di spazio, si riportano qui solo alcuni contributi. La lista completa dei riferimenti può essere messa a disposizione dagli autori contattando per email la responsabile del deliverable.