

# FORMARE LA COMUNICAZIONE. RILIEVO DIGITALE 3D NO CONTACT E IMAGE PROCESSING DI BENI CULTURALI

Francesco MAGLIOCCOLA

Università degli Studi di Napoli "Federico II", DIPROAA Via Forno Vecchio 36 – 80145 Napoli  
Tel. 3470194003 fax 081210571 email: [magliocc@unina.it](mailto:magliocc@unina.it)

## Sintesi

Rilevare e rappresentare dati relativi ai beni culturali risulta oggi di particolare importanza per consentire la conoscenza e la conservazione del patrimonio architettonico, archeologico, artistico e paesaggistico. Questi dati possono distinguersi in due categorie: quelli che avendo fisicità sono immediatamente riconoscibili e facilmente trasmissibili (si tratta quindi di trasformare immagini visibili in altre immagini visibili), e quelli che non avendo fisicità non sono immediatamente individuabili e quindi hanno bisogno di particolari trasformazioni per renderli atti ad essere usufruiti da un maggior numero di osservatori (si tratta, quindi, di operare delle traduzioni, riduzioni, schedature, elaborare documenti per redigerne una sintesi al fine di renderli maggiormente fruibili sia da tecnici che da utenti meno esperti). In entrambi i casi, quindi, viene costituita una realtà parallela ove i dati si modificano per essere resi congruenti agli strumenti che dovranno poi renderli idonei alle diverse finalità d'uso. In questo, la rappresentazione con l'uso dell'elaboratore consente di gestire i dati configurando una base informativa multimediale utile a rispondere alle aspettative e ad ampliare le possibilità esplicative dei dati stessi. Punto di partenza dunque è costituito dall'acquisizione dei dati per poi passare alla loro classificazione ed archiviazione, fino ad arrivare alla loro divulgazione. L'uso delle tecnologie contemporanee permette di semplificare la procedura per passare dal dato reale alla sua lettura interpretativa. Definire, quindi, una procedura che indichi un percorso semplificato in cui il dato costituisca una traduzione molto vicina al reale e che possa essere presa a modello per fungere da soggetto indagato. Le tecnologie - tra cui ad esempio il *rilievo digitale 3d no contact e l'immagine processing* - oggi a disposizione per chi voglia operare in tale direzione, consentono di ottenere risultati utilizzabili in virtù di una loro successiva osservazione, ma che contemporaneamente costituiscono una prima modalità di archiviazione.

## L'obiettivo formativo

L'operazione di acquisizione dei dati si pone quale punto di partenza fondamentale non solo per la conoscenza dei manufatti architettonici, ma anche come momento formativo in grado di far maturare la capacità critica degli allievi, offrendo loro una sperimentazione diretta, nel vivo delle opere. Il rilievo dell'architettura è inteso in tal modo, come insieme di operazioni e di fasi interrelate che vanno dal rilievo metrico, diretto o strumentale, fino alla classificazione ed all'archiviazione, così da interessare sia le modalità della definizione dei dati che la loro conseguente messa a disposizione di coloro che li hanno commissionati ovvero di coloro ai quali è offerta l'opportunità di approfondire le conoscenze specifiche. In entrambi i casi, svolgono un ruolo fondamentale l'uso degli strumenti tradizionali e delle tecnologie contemporanee, opportunamente integrati tra di loro, in quanto consentono di semplificare le procedure per passare dal dato reale alla sua lettura interpretativa. Se ci si pone così, come obiettivo, quello della semplificazione delle operazioni di presa, e la massima divulgazione e trasmissibilità delle informazioni, s'avvicinano nel rilievo oltre che le diverse procedure per eseguirlo, i diversi modi di renderlo esplicito, dai tradizionali mezzi della rappresentazione con l'uso del foglio da disegno, alle sperimentazioni proiettate verso l'editoria, la comunicazione, in rete o via cavo, tutti esiti intesi non tanto come in grado di raggiungere i fruitori, ma di essere raggiunti da questi in tempi rapidi ed in modo chiaro, così da permettere loro di interagire con l'informazione, finanche a modificarla e quindi aggiornarla automaticamente. Per raggiungere obiettivi che prevedano di dar forma alle immagini risulta necessario esplicitare come queste ultime siano osservate. I casi che qui si presentano sono emblematici della posizione in cui il fruitore dell'immagine si rapporta ad essa. Da un estremo abbiamo una immagine che risulta fruibile contemporaneamente a molti utenti e che nel suo presentarsi rappresenta un'occasione unica. Nell'altro estremo è posta una immagine che viene posseduta da un numero limitato di utenti che ritrova in essa una condizione elitaria di fruizione.

## L'effimero testimonianza di religiosità

Un approccio particolare tra ideatore e fruitore è quello in cui l'oggetto è unico e gli osservatori sono molteplici (quanto spazio hanno occupato le folle oceaniche che hanno ammirato anche per un lasso di tempo limitato i loro idoli, bastino le citazioni delle audizioni Papali, come i concerti rock, ecc. ). Il caso che qui viene presentato è una manifestazione a carattere religioso e folkloristico in cui diviene protagonista una immagine che viene portata in trionfo (letteralmente a spalla). In questo caso colui che idea l'opera prevede una sua fruizione temporalmente limitata. Un evento che duri un'intera giornata, valutato rispetto al passato da cui trae origine, risulta un qualcosa equivalente alle immagini che noi oggi consumiamo quotidianamente apportando ad essi il termine virtuale. Ma virtuale ed effimero si equivalgono e si affiancano ad altri termini quali religiosità ed idealità. Ecco che l'illusorio diviene concreto per ciò che noi assegniamo

al senso di concreto con un rimando ad altro. L'artisticità che si sovrappone all'evento limitato nel tempo, per essere intesa ha necessità di essere spiegata anche se in quanto prodotto artistico non ne avrebbe bisogno. Ma il limite tra artigianato, artefatto ed opera d'arte è molto labile pertanto è solo con una corretta interpretazione (una interpretazione guidata) che si riesce a leggere le relazioni che legano tutte queste componenti.

Ecco che ad esempio nel *carro* che viene realizzato nel quartiere di Ponticelli a Napoli si riconosce la parte "meccanica", la struttura portante senza la quale non è possibile poi rivestire quindi produrre l'immagine che si vuol far leggere. Le due parti sono scisse e legate da due sacralità differenti: la parte interna, l'anima e la parte esterna, l'immagine di questa. Da fuori una veste che non solo però rappresenta ma rende invisibile e subitanea quella interna. Non a caso la salita della statua lignea della Madonna, se non fosse stato così, non avrebbe potuto dare la possibilità di salutare la Madonna alla sua fuoriuscita alla sommità del carro. Una immagine portata in processione lungo un percorso che rimanda al segno della croce. Durante la processione alla pari della immagine della Madonna, la sua sacralità viene estesa al prolungamento della sua veste virtuale. In questo caso quindi l'osservatore non è unico, sono tanti e condividono una stessa visione, la fede, che si presenta attraverso le varie raffigurazioni che rivestono l'opera.

### **La reinterpretazione di una rappresentazione: ricostruzione grafica di un progetto**

Il secondo caso è relativo ad un prodotto sentito da pochi e mostrato a pochi, un caso in cui vi è il rispetto dei ruoli e dei momenti storici. Ecco che allora anche nelle ricostruzioni grafiche si ripete questa condizione. L'osservatore, che si identifica in un punto di vista che viene spostato, legge il passato e non lo ricostruisce così come era ma se ne evidenzia le sue particolarità attraverso lo spostamento del punto di vista. Si può raccontare così di elaborati grafici in cui accanto agli effetti dei virtuosismi della geometria descrittiva risponde con una ferma e razionale interpretazione della staticità e del rapporto con essa di ciò che intendiamo oggi. Qui avviene uno sdoppiamento del punto di vista dove l'uno è quello dell'autore, l'altro è quello che interpreta la sua opera. Lo fa in maniera talmente vicina all'autore quasi da confondersi ad esso ma mantenendo il giusto rispetto. Quindi non è più il punto di vista che diventa l'elemento che fa cambiare la rappresentazione, o meglio la sua permanenza inamovibile nello spazio viene rotta facendo sì che si agisse sull'oggetto visto. L'osservatore assume in una unica rappresentazione due posizioni diverse tenendo separate le informazioni a seconda della fisionomia si voglia scegliere.

### **La gestione multimediale dell'informazione: rappresentare e documentare il patrimonio culturale.**

Nell'ambito della disciplina architettonica l'uso dell'elaboratore elettronico consente di generare disegni in grado di costituire una base informativa occorre riferirsi necessariamente alle varie fasi connaturali con la progressiva conoscenza dei manufatti. Nell'ambito del rilievo, dell'analisi e del progetto di architettura è essenziale pensare alla trasmissibilità delle informazioni. Ad esempio nel campo del rilievo architettonico risulta di fondamentale importanza gestire i dati prelevati dal reale in maniera tale che questi risultino trasmissibili a coloro che li manipolano. In questo trova un ruolo specifico la ricerca tesa a sviluppare una procedura che indichi un percorso preconstituito. Il settore ove la ricerca intende sperimentare le possibilità delle nuove tecnologie è quello della rappresentazione dell'architettura rilevata con procedure informatizzate e visualizzata con l'ausilio della metodologia multimediale.

L'utilizzo del mezzo informatico, offrire un contributo alla conoscenza del patrimonio culturale e fa sì che emerga una precisa attenzione sulla possibilità di sviluppare nuove indagini e nuove modalità informative finalizzate alla diffusione della disciplina architettonica. Diviene così indispensabile una gestione dell'informazione che scaturisce da una rappresentazione e documentazione multimediale del patrimonio architettonico.

L'obiettivo dell'analisi architettonica e della documentazione in sistemi informativi informatici offerti ad una ampia utenza, fino a costituire una sorta di punti informativo disseminati nella rete degli utenti. Ciò implica una serie di approfondimenti che vanno dal modello grafico della proiezione ortogonale, alla proiezione parallela, alla proiezione centrale; dal modello analogico al modello digitale; dal modello reale al modello mentale; dai dati disaggregati alla messa in correlazione di più parti di uno stesso o diverso insieme attraverso un'aggregazione sintetica fondata sulla qualità dei dati.

La *rappresentazione, documentazione e informazione sul patrimonio culturale* attraverso la *gestione multimediale dell'informazione* vengono finalizzate a costituire uno strumento di ausilio all'analisi ed alla conseguente sistematizzazione dei dati desunti dal reale. Il tema risulta di interesse soprattutto per la possibilità di accedere alle informazioni secondo una logica strutturata sui dati e non sul mezzo informativo. Il che implica la necessità di sviluppare un programma mediante il quale i dati prelevati dal reale possano essere introdotti in un sistema di rappresentazione più complesso che non ne alteri la struttura generale e che vada a costituire una ulteriore sintesi rispetto alla realtà analizzata. Una guida sintetica del processo di trasformazione delle informazioni riassume nelle fasi di lavoro sequenziali il passaggio dal reale alla sua fruizione virtuale. L'acquisizione dei dati sui quali intervenire per poter operare le successive fasi di collegamento; il trattamento dei dati e dell'impianto generale della struttura multimediale per ottimizzare l'inserimento dei primi; la formulazione di una ipotesi di aggregazione dei dati; ed infine la verifica dell'intero processo di sistematizzazione attraverso la manipolazione di un campione esemplificativo ci fa capire come si operi all'interno della problematica aperta sul tema della rappresentazione multimediale intesa quale luogo di confluenza e di consultazione del materiale analizzato.

Ponendosi di fronte alla necessità di produrre delle informazioni attraverso il mezzo multimediale viene subito da porsi la domanda su come mettere in correlazione rappresentazioni di uno stesso oggetto comunicante (un bene architettonico come un bene urbano e quant'altro rientri nel concetto di patrimonio architettonico e urbano) attraverso la loro aggregazione sintetica in un'unica figura.

La risposta a tale domanda nasce dalla consapevolezza che la presenza simultanea di diverse espressioni grafiche - lo schizzo, la ripresa filmica, gli esiti di un rilievo metrico, le animazioni - in un preciso ambito, o meglio limite, costituisce momento d'accrescimento della conoscenza, e pertanto elementi formanti il messaggio informativo. Conseguenza è che gli strumenti di rappresentazione devono essere gestiti in modo da istituire un atto di coordinamento tra i loro rispettivi esiti. In questo, la componente temporale assume un ruolo fondativo, poiché si ritrova, nel limite dimensionale del campo visivo - di un monitor, di uno schermo di proiezione, ecc. - e del campo sonoro - di una cuffia, di un altoparlante, di un ambiente sonoro, ecc. - un limite temporale, ove la compresenza riduce i tempi della trasformazione e dell'adattamento. Emergono in tal modo esaltati i contrasti, portando alla luce informazioni che altrimenti resterebbero sottintese.

Una struttura multimediale informativa del patrimonio architettonico risulta così utile a qualunque attività tesa alla conoscenza ed alla trasformazione del patrimonio architettonico, che non può avere esiti congruenti se non è basata su di un'operazione d'analisi che preveda il prelievo dei dati dal reale, e che provveda nel contempo ad una loro razionalizzazione e sistematizzazione attuate attraverso la documentazione e la rappresentazione.

Così, ad esempio, per rispondere alle esigenze di pluralità informativa dell'attività progettuale contemporanea oggi è richiesta una molteplicità di fonti, che, se sistematizzate attraverso una gestione multimediale, risultano di notevole supporto anche nella fase di pubblicizzazione dell'attività suddetta.

La gestione della pluralità d'informazioni, affinché l'utente sia in grado di capire il percorso formativo dell'immagine architettonica. Così le immagini proposte composte da fotografie, interrelate a filmati, a modelli solidi, ecc., utili a generare varie rappresentazioni, da quelle statiche, fortemente sintetiche alle animazioni offerenti la lettura tridimensionale del modello virtuale, saranno le protagoniste del tramite tra realtà e sua modellizzazione.

Nel campo della catalogazione dell'architettura attuata attraverso le sue rappresentazioni risulta di notevole importanza l'utilizzo di una struttura multimediale che dia la possibilità di relazionare i vari dati in modo immediato, anche se in parte preconstituito. L'informazione multimediale in questo caso è sicuramente quella selezionata e scelta dall'operatore della sintesi, e non direttamente dal fruitore. Tuttavia, la capacità di individuare interessi o di far confluire questi in un canale preferenziale è compito primario di colui che rappresenta, in quanto non è possibile creare una rappresentazione, sia pure relazionale e multimediale che esaudisca le aspettative o i bisogni di tutti i possibili utenti. Se dunque, la struttura si riduce ad un campo orizzontale, in cui far rientrare quanti più fruitori senza porsi il compito totalizzante di governare gli insiemi, ne consegue che elemento strutturante la logica di classificazione del materiale da presentare emerge da una attenta gestione dei segni posti alla base della comunicazione, intendendo qui quale segno l'elemento minimo che sia in termini visivi, che in termini acustici, ecc. permetta la comunicabilità.

### **3d no contact ed image processing**

Il progetto assume un ruolo significativo per l'ampia gamma di utenti a cui esso si rivolge: residenti locali, turisti, architetti, studiosi dei siti urbani, studenti a vario livello didattico, amministrazioni pubbliche, ecc.. Il riflesso a scala territoriale di tipo produttivo di tale programma innesca una dimensione, particolarmente significativa, per l'impatto che la riqualificazione di aree di qualità architettonica, urbana ed ambientale e la loro fruibilità fisica e virtuale determina su attività produttive varie, quali l'attività alberghiera, l'attività artigianale locale, le attività occupazionali connesse e soprattutto l'attività turistica.

La possibilità di realizzare una visione reale e confrontarla con quella virtuale fa emergere nuove forme espressive in cui l'osservatore si comporti quale utente che possa gestire autonomamente la rappresentazione che meglio configura le sue aspettative. Grazie alla scansione laser 3d e l'immagine processing si fanno confluire in un unico ambiente grafico informazioni provenienti da diverse fonti, acquisite, rielaborate, processate e composte su diversi layers informativi visibili in modalità più o meno vicine allo standard di interfaccia cui siamo soliti osservare i dati dei beni culturali.

Con la scansione laser 3d è possibile dare una lettura discreta della continuità del reale e grazie ad opportuni algoritmi riportare su questa anche ipotesi ricostruttive proiettando nel tempo l'immagine corrente. Una visione che può essere dosata gradualmente tra il reale ed il virtuale. Poter passare dall'inganno al disvelare l'arcano. La scansione laser come web-cam sofisticata, come visione continua a tempo di volo che ricostruisce l'immagine reale e che grazie all'immagine processing la "rende" adeguata al sistema comunicativo.

Un patrimonio a disposizione per indagare e proporre soluzioni interessanti senza intaccare - no contact - il documento originario sul quale si interviene, sia esso oggetto concreto sia esso già di per se dato informatico. Per indagare ma anche poi conservare questi ultimi che siano semplici dati o strutturati in virtual tour ci troviamo a trattare processi informativi ai quali alla semplificazione della immediatezza della traduzione del dato stesso corrisponde una complessità di strutturazione dello stesso e la sua interpretazione deve condurre a trattare i prodotti dell'information technology ad indagare il dato informatico ed il software che lo trasforma. Sarà così necessario, oggi più che mai gettare le basi per conservare il patrimonio informativo comprendendo in questo le informazioni inerenti alle trasformazioni imposte al dato.

La ricerca proposta ha inizio dal rilievo dello stato attuale ed ha come obiettivo quello di costruire una banca dati informatizzata e multimediale comprensiva di tutti quei dati ritenuti utili ai fini preposti e che scaturiscono da analisi mirate: disegni bidimensionali e tridimensionali, schedature relative ai reperti architettonici, scultorei, pittorici, mosaici, ecc. Il primo stadio del programma prospetta quale esito una completa esemplificazione di tutto l'iter della ricerca già sufficientemente significativa per riammagliare i possibili futuri approfondimenti da inserirsi via via nella banca dati.

Sarà dunque tra gli obiettivi primari la redazione di una schedatura sufficientemente ampia e via via integrabile delle parti costitutive mediante schede-tipo o check-list.

Conseguentemente l'obiettivo del programma di ricerca è quello di costituire un sistema informativo incentrato intorno ad un *Laboratorio di documentazione e catalogazione* dei valori culturali, in grado di mettere in relazione e gestire le informazioni acquisite al fine di:

a) *Documentare il patrimonio culturale* oggetto d'indagine attraverso la costruzione di sistemi informativi informatizzati che agevolano la conoscenza e quindi la fruizione di interi percorsi e/o di singoli episodi secondo opportune chiavi a tema;

b) *Razionalizzare il processo conoscitivo* preliminare alla redazione dell'azione di preservazione, valorizzazione e rilancio del patrimonio culturale ed economico;

c) *Gestire l'attuazione* degli stessi;

d) *Promuovere la conoscenza* di un patrimonio culturale ed economico di altissimo valore;

e) *Produrre eventi* culturali, ricerche, concorsi di idee e/o progettazione, mostre ed iniziative scientifiche, edizioni cartacee e multimediali.

Realizzazione di un *museo e centro di documentazione*, creazione di *itinerari e circuiti turistici*; Creazione di *eventi/spettacolo* attraverso il ripristino di antiche tradizioni religiose e folkloristiche, realizzazione di un *Laboratorio di documentazione e catalogazione* dei valori culturali,

Redazione del rilievo architettonico e delle opere scultoree e pittoriche, nonché degli arredi e paramenti sacri, ecc. Loro archiviazione e traduzione informatica. Realizzazione delle riproduzioni virtuali e concrete delle forme rilevate. Costruzione delle possibili ricollocazione al posto originario di oggetti trasferiti. Realizzazione di percorsi virtuali "tematici" su architetture od opere in esse contenute. Costruzione di banca dati virtuale in cui il contenitore si identifica con l'edificio rilevato. Produzione di modello multimediale finalizzato alla emersione di valore del bene culturale.