

STRUTTURAZIONE LOGICA DELLE INFORMAZIONI E ASPETTI DELLA TUTELA. INTEGRAZIONE DEI CATALOGHI E DEI VINCOLI DEI BENI CULTURALI CON INTERROGAZIONI GEOREFERENZIALI, IPERTESTUALI E MULTIMEDIALI

Luca Marescotti, Maria Mascione

Premessa

Per amministrare il patrimonio culturale si deve disporre di informazioni e di programmi capaci di garantire l'accesso alle informazioni sia per fare confronti e ricerche, sia per controllarne lo stato nel tempo e l'effetto diretto e indiretto di interventi. Le possibilità di disporre di simili manipolazioni delle informazioni sono ampiamente soddisfatte dalle innovazioni introdotte dalle tecnologie dell'informazione, ma queste possono essere applicate solo attraverso un'opportuna selezione e strutturazione dei dati utili e significativi. Si tratta in realtà di un tema fondamentale per costruire un sistema informativo, che comporta l'esigenza prioritaria di definire finalità, estensione del sistema e utenti.

La realizzazione di un sistema informativo capace di soddisfare diverse gruppi di utenti si basa quindi su un insieme di macchine e programmi capaci di gestire moli di dati eterogenei, ma sicuramente richiede un'attenta analisi dei dati e delle funzionalità per permettere una gestione intelligente e agevole oltre che georeferenziata, ipertestuale e multimediale. La strutturazione logica delle informazioni è a tutti gli effetti un aspetto né marginale, né banale che richiede lo sviluppo di una ricerca capace di combinare livelli teorici e livelli progettuali. Per questo il tema della strutturazione logica delle informazioni dovrà riguardare anche altri aspetti come: capacità gestionali e trasparenza, ammodernamento della pubblica amministrazione, catasto e gestione del patrimonio immobiliare. Questi aspetti e altri temi coinvolgono le modalità di progettazione di sistemi informativi nelle Pubbliche Amministrazioni, ma a capo di tutto si premettono tre assunti:

- il sistema informativo "pubblico" è contrapposto per definizione al sistema informativo "privato", progettato invece e utilizzato da un solo utente o da un gruppo omogeneo di utenti;
- il sistema informativo serve per la gestione di attività formalizzabili (pratiche e procedure), supporta talvolta il processo decisionale, ma questo si fonda su conoscenze che ovviamente non derivano in toto dalle procedure;
- il sistema informativo della Pubblica Amministrazione, a differenza dei sistemi aziendali, deve essere aperto su due fronti, quello delle altre Pubbliche Amministrazioni e quello dei cittadini e delle imprese.

Nell'ambito del programma nazionale *Il progetto di conservazione: linee metodologiche per le analisi preliminari, l'intervento, il controllo di efficacia* cofinanziato dal Ministero per l'università e la ricerca scientifica e tecnologica nel biennio 1998-1999¹, si è trovata l'occasione non solo di recuperare risultati e problematiche emerse da precedenti attività connesse ai censimenti dei beni culturali, ma anche di mettere assieme diversi punti di vista interdisciplinari per valutare le conoscenze acquisite dal punto di vista del progetto di un sistema informativo.

1. La progettazione concettuale del sistema informativo georeferenziato per i beni architettonici e ambientali

(Luca Marescotti)

La costruzione di un sistema informativo per la gestione e la pianificazione del territorio e dell'ambiente deve avvenire internamente al progetto generale del sistema informativo della Pubblica Amministrazione, intendendo con questo che si devono comprendere elementi diversi, dai beni culturali al sistema dei beni immobiliari (edifici e terreni), dalla sanità al traffico e ai trasporti, dall'uso del suolo urbano a quello del territorio o dell'ambiente. Si tratta, quindi, non solo di interpretare il sistema come espressione di un particolare punto di vista che utilizza una base di dati comune a più utenti, ma anche di configurarlo per essere in primo luogo un sistema informativo "pubblico", cioè predisposto per scambiare informazioni tra più utenti che trattano gli stessi oggetti, anche se da punti di vista diversi.

Gli assunti generali che informano la logica del sistema informativo pongono espressamente l'esigenza che il progetto non solo risponda alla logica di disporre di dati certificati, di utilizzare formati codificati e trasparenti, di gestire protocolli di scambio unificati, di utilizzare criteri formalizzati di aggiornamento, di adottare verifiche di integrità della base dati (per non parlare di sicurezza), ma anche che sia sviluppato sulla base di tre analisi, di cui la prima sui processi di lavoro della Pubblica Amministrazione, articolati per specifiche competenze, la seconda sull'individuazione dei database alfanumerici distribuiti da utilizzare e gestire e la terza sull'individuazione dei livelli necessari di dettaglio nella georeferenza degli oggetti e dei processi di trasformazione del territorio.

La *prima analisi* costituisce la chiave di volta del progetto, in quanto permette di conoscere gli archivi esistenti, di formalizzare le diverse necessità informative della Pubblica Amministrazione, di individuare le transazioni di dati e informazioni tra i gruppi di lavoro, di individuare in quali settori attivarsi prioritariamente e come gradualmente estendere il sistema.

In questo punto si solleva la questione circa la possibilità e l'utilità del recupero di archivi esistenti, in quanto se da un lato raccogliere dati è costoso, dall'altro si osserva che spesso il recupero di archivi esistenti (cartacei o non cartacei) potrebbe essere più oneroso che utile. Per decidere occorre conoscere la consistenza dell'archivio (quantità, attendibilità e formato e dei dati) per verificare l'utilità rispetto alle altre possibili attività e urgenze.

Con la *seconda analisi* si mette in evidenza come uno stesso oggetto possa essere visto da più gruppi di lavoro, ma in cui ciascuno opera con una parte di dati: il progetto deve rendere coerenti i singoli database, per evitare le ridondanze e permettere l'associazione di dati provenienti da gruppi diversi.

La *terza analisi* apre la questione sugli aspetti legati alla cartografia, alla georeferenza degli oggetti e al dettaglio informativo. Si possono accennare alcuni temi come la necessità di "sovrapposizione" tra i seguenti livelli di archivi: cartografia regionale, cartografia provinciale, cartografia comunale; cartografia catastale (codice ecografico), cartografia dell'Istat (sezioni di censimento e Census 2001), dove "sovrapposizione" in realtà implica prima di tutto "georeferenza". Tali analisi, che riguardano le attività della Pubblica Amministrazione e la coerenza delle informazioni alfanumeriche e geografiche condivise da più utenti, offrono lo spunto per alcune riflessioni:

- tutte le attività di trasformazione del territorio, da quelle infrastrutturali a quelle edilizie (concessione edilizia, esecuzione delle opere, progetti di sicurezza) e a quelle agro silvo pastorali danno luogo a informazioni fondamentali per la gestione territoriale, ma in particolare tutte le attività edilizie danno luogo a informazioni fondamentali per la gestione del patrimonio architettonico e ambientale;

- tutte le attività della Pubblica Amministrazione dovrebbero disporre di conoscenze dello stato attuale per predisporre piani di trasformazione e di manutenzione, quindi utili o per programmare o per valutare lo stato di attuazione o l'efficacia delle politiche adottate. In particolare, alcune attività come quelle di gestione del demanio pubblico dovrebbero predisporre i progetti di manutenzione in accordo con il progetto di conservazione;
- tutte le attività dovrebbero diventare fornitrici di dati e informazioni, anche quelle attività, forse meno note perché apparentemente secondarie, che danno luogo a finanziamenti su progetti speciali (cioè o non programmati all'interno di bilanci consolidati oppure non pianificati "territorialmente"). Tali progetti speciali di ritorno portano comunque informazioni utili, nonostante fossero state originate esternamente alla programmazione.

L'applicazione dei sistemi informativi come supporto normale del lavoro della Pubblica Amministrazione non costituisce la prassi o, per essere imparziali, è seguita in modo parziale, spesso adottando soluzioni "private" e altrettanto spesso proclamando l'avvio di grandi progetti basati sull'adozione di strategie unitarie, ma da realizzare senza definire una tempistica.

1.1. Un obiettivo essenziale: l'utilità del sistema informativo

Il successo di un progetto di sistema informativo dipende dalla sua utilità.

I principi di sicurezza dei dati, di integrità, di aggiornabilità sono importanti nella formazione della decisione, ma l'implementazione del progetto dipende fortemente dall'utilità sia verso l'intera amministrazione, sia verso singoli uffici o singoli funzionari. Il sistema informativo deve essere non un nuovo lavoro che si sovrappone al lavoro ordinario portando mansioni aggiuntive, ma uno strumento operativo che semplifichi le procedure abitualmente usate.

L'utilità del sistema dipenderà sia dalla sua rispondenza alle richieste degli uffici, per esempio agevolando l'accesso ai dati e le transazioni con altri uffici (il passaggio di pratiche o lo scambio di informazioni, per esempio), sia dall'applicazione costruita con interfacce efficienti e intuitive o, come si suole normalmente dire, "amichevoli". Tutto questo, architettura utilità e interfacce, risponde però a un progetto conseguente la questione sostanziale che riguarda, invece, dati informazioni e conoscenza, come a dire la qualità degli archivi. Di conseguenza, nel caso specifico del sistema informativo relativo al patrimonio immobiliare (edifici e terreni), il progetto deve essere pensato come frutto di una revisione critica dei dati normalmente utilizzati per la sua gestione e dell'interazione tra procedure e fonti informative.

Poiché gli enti di governo territoriale costituiscono di fatto un'organizzazione unitaria (lo Stato e la Pubblica Amministrazione) con precisi compiti e articolazione di competenze, così come realmente il territorio è un *unicum*, dovrebbe essere ragionevole e logico ipotizzare che anche i dati territoriali siano espressione di un progetto unitario, redatto nella consapevolezza che la strutturazione logica delle informazioni alfanumeriche deve fornire una rappresentazione del mondo alla stessa stregua della cartografia. Tutti i dati, pertanto, devono potere essere aggregabili o scomponibili in funzione della possibilità di lettura territoriale differenziata dai diversi punti di vista del governo degli enti territoriali (Stato, Regione, Provincia, Comune, Parco, Autorità di Bacino, Comunità Montana e altre simili) allo scopo di ricostruire senza ambiguità i diversi usi del territorio.

Questa ipotesi non significa assolutamente una gerarchia di autorità nella pianificazione e programmazione delle attività, in cui i livelli superiori tutelano il territorio (per esempio contro le azioni dei livelli inferiori), poiché se così fosse, sarebbe giustamente da contrastare in nome delle autonomie e della separazione

delle competenze; al contrario tale ipotesi si basa sia sull'autonomia degli enti combinata con l'unitarietà delle strategie territoriali, così come risulta dall'insieme della loro programmazione economica, sia sul rispetto delle competenze anche nella pianificazione. Una simile ipotesi si trascina; di conseguenza, l'accettazione che enti diversi concordino non solo le strategie degli investimenti, ma anche un principio generale, che è allo stesso tempo un principio di efficienza della spesa pubblica, secondo cui l'intervento non possa essere più sottomesso, una volta decisa formalmente, a discrezionalità contingenti.

1.2 L'eterogeneità dei punti di vista: gli edifici come patrimonio culturale e come patrimonio immobiliare

Le città e più in generale i centri abitati possono essere visti come parte del territorio (città e campagna sono l'organizzazione umana del territorio), o come insieme di edifici (la città è data dalla somma degli edifici e termina dove terminano gli edifici). Per analogia si potrebbero vedere due modalità corrispondenti con cui intervenire sull'edificio: tramite la pianificazione e la programmazione (cioè l'edificio appartenente a un insieme) oppure tramite il progetto su un singolo edificio o un piccolo insieme di edifici.

I due approcci hanno bisogni informativi e producono conoscenze con diversi livelli di dettaglio, ma è necessario mantenere una coerenza reciproca per permetterne lo scambio e per rendere significativi dati e informazioni ai diversi livelli progettuali.

L'approccio orientato alla pianificazione e programmazione degli interventi non significa soltanto avere in mente procedure urbanistiche, sia pure con l'identificazione di centri storici o di immobili di particolare valore che si vuole conservare e tramandare nel futuro, ma anche la gestione di grandi proprietà immobiliari (demanio o proprietà di enti e istituzioni quali banche, assicurazioni, consorzi o altri). È necessaria una conoscenza patrimoniale utile per programmarne la manutenzione e la continua riqualificazione.

Nel caso dei beni culturali immobili (architetture, parchi e giardini storici, ma anche ambienti naturali di valore singolare) soggetti a vincoli di soprintendenza (con carattere di notifica, ma anche soggettività di contenuto dipendente dalla singola soprintendenza), oppure a vincoli di piano regolatore generale comunale o di altri livelli (regionale, provinciale) si scopre che gli obiettivi di conservazione sono purtroppo definiti tramite normative personalizzate da singoli enti o persone, e soprattutto, sono soggetti a mutare nel tempo.

Per la prima categoria, quella degli immobili vincolati, una volta espresso il vincolo, tutto sembra semplice e basterà disporre di un inventario, mentre per la seconda categoria, quella della gestione di un patrimonio immobiliare, occorre guardare all'intero patrimonio edilizio e farne una selezione in funzione di un "valore", che non solo è profondamente soggettivo, ma anche si modifica nel tempo. Per quanto riguarda il "valore" per ora basterà sottolineare la possibilità di conflitto tra patrimonio culturale e patrimonio immobiliare e ricordare quanto poco il tema sia stato sviluppato rispetto alla sua importanza, spesso risolto con semplificazioni banali circa l'invocazione di un'unicità o di una bellezza riconosciuta da molti. L'argomento sarà ripreso nelle conclusioni.

Tuttavia, esiste un livello più generale con cui guardare al patrimonio edilizio urbano, che non consiste solo della somma degli interessi delle proprietà, ma nel ruolo della funzione pubblica, sancita tramite i diversi processi di pianificazione, attuazione e gestione territoriale.

Città e centri abitati sono l'esito di trasformazioni dell'uso del suolo, che danno adito a edifici nuovi, e di interventi di trasformazione edilizia, che attraverso demolizione e edificazione, manutenzione o riqualificazioni o riuso del-

l'esistente, mantengono le strutture urbane come un insieme, ma continuamente adattandolo alle trasformazioni sociali. Tali processi, quello di nuova edificazione e quello di trasformazione dell'esistente, comportano competenze e azioni eterogenee, sono soggetti a procedure più o meno diverse, ma soprattutto a indagini diverse, spesso non solo non congruenti, ma persino divergenti.

Evidentemente dati e informazioni non possono essere genericamente e astrattamente definiti in modo che siano validi, per tutti gli scopi, ma devono trovare un giusto raccordo reciproco e rispondere sia a criteri di economicità del dato, sia a criteri di efficienza e di efficacia del sistema informativo.

1.3 La pianificazione e la programmazione territoriale e le competenze istituzionali nel progetto di conservazione

1.3.1 I beni urbanistici e i beni territoriali

L'ambito del progetto riguarda i beni immobili e i beni mobili, nello specifico le tematiche gestionali delle basi di dati alfanumeriche, geometriche, quindi anche geografiche, e iconografiche. Il progetto di sistema informativo e di catalogazione è strumentale agli aspetti e ai processi operativi; la sua definizione ha valore esemplificativo di alcune parti fondamentali di un progetto generale di modernizzazione della conoscenza del patrimonio. Lo scopo principale consiste nel mettere assieme non solo diversi cataloghi, ma soprattutto nel loro ampliamento con l'accesso a documenti eterogenei tramite anche applicazioni multimediali e a informazioni economiche utili alla gestione del patrimonio.

La conservazione del patrimonio culturale richiede sia atti di pianificazione e di programmazione, sia interventi operativi. Allo stesso tempo richiede il supporto di sistemi informativi per raccogliere e distribuire informazioni che sono alla base della formazione dei "valori" e delle motivazioni del recupero, della conservazione e del restauro, affinché i diversi operatori e le diverse amministrazioni delegate possano operare il più possibile secondo strategie comuni.

I beni urbanistici, territoriali, ambientali e architettonici sono allo stesso tempo beni immobili e contenitori dei beni mobili. La lettura contestuale, la raccolta d'informazioni sulle condizioni di conservazione, sull'uso e sugli interventi di restauro e di manutenzione sono essenziali per diffondere una cultura operativa del settore.

La definizione dei criteri logici e del progetto concettuale per l'archivio informatico dell'inventario del patrimonio culturale si fonda sulla descrizione degli operatori e sulle necessità procedurali di ciascuno, in modo da ottimizzare l'uso degli strumenti *software*.

Gli utenti e gli operatori sono aggiornatori del sistema e mantengono vitale l'archivio inteso come supporto al processo decisionale degli enti pubblici. Il sistema informativo si basa sull'inventario, inteso come procedura iniziale di costruzione del catalogo e i diversi livelli conoscitivi del patrimonio. A tal fine il progetto di sistema informativo ha come riferimento iniziale i tracciati ufficiali delle schede di inventario e di precatalogo formulati dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

1.3.2 L'analisi delle competenze nella definizione delle interrogazioni e nella strutturazione delle basi dati

L'approccio alle normative necessariamente spazia tra due apparati: la normativa specifica inerente i beni culturali e quella urbanistica, una distinzione che rivela i suoi limiti, soprattutto per i beni immobili (architettonici, ambientali, archeologici), considerate le connessioni sempre strettissime tra tutela del bene, tutela del suo contesto e controllo delle trasformazioni territoriali.

Il problema in questo caso è stato valutato andando oltre alla normativa di settore (leggi T.U.), in direzione del complesso del patrimonio edificato. In questa ottica ci si rende conto che la maggior parte dell'azione di tutela che va oltre la dichiarazione di 'interesse' e al vincolo ministeriale è affidata agli enti locali che la svolgono con strumenti propri della normativa urbanistica.

Si creano a questo punto due direzioni: la prima, più esplicita, più strutturata negli istituti e più controllabile (non senza elementi di discrezionalità) che investe l'edilizia più nota e riconosciuta attraverso la vincolistica; la seconda, definita nella tipologia di strumenti (Prg, Nta, categorie d'intervento ex L. 457/78...), ma spesso diversa nei contenuti. Per i beni ambientali questa relazione è ancora più forte in virtù della quasi totale delega delle funzioni amministrative di tutela agli enti locali, riconoscimento dell'importanza del legame con le scelte e gli atti di pianificazione urbanistica e territoriale.

Sul piano delle riforme il quadro legislativo italiano ha accolto negli anni '90 alcune disposizioni volte a rivedere e riorganizzare il settore dei beni culturali. Motore di queste riforme sono le leggi 59/1997 (c.d. Bassanini) e 127/1997 che hanno avviato il processo di riorganizzazione della Pubblica Amministrazione. Gli effetti nel campo dei beni culturali sono stati il D. Lgs. 112/1998, *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni e agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59*² e il D. Lgs. 368/1998, *Istituzione del Ministero per i beni e le attività culturali, a norma dell'articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59*. Ultimo provvedimento in questo senso è il D. Lgs. 490/1999, *Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 della L. 8 ottobre 1997, n. 352*.

A questo regime si affiancano le modalità di tutela proprie della sfera urbanistica. Si tratta dei vincoli riferibili agli strumenti urbanistici, di scala vasta e locale, piuttosto che a piani di settore (piani di bacino nazionali e regionali, piani stralcio) o, ancora, il vincolo di sottoporre particolari progetti a determinate procedure di valutazione (es. V.I.A.). Indipendentemente dai contenuti e dalle scelte operate nella redazione di tali strumenti, il livello di tutela è definito poi nello specifico dalle norme tecniche d'attuazione. Questo vale soprattutto per la tutela dei beni ambientali e del paesaggio, delegata nella quasi totalità agli enti territoriali in termini di previsioni e di funzioni amministrative.

Tra i due apparati, esistono stretti rapporti di dipendenza, che in alcuni casi sono espliciti e hanno valore di prescrizione come avviene per i vincoli ministeriali sui beni architettonici e ambientali, rispetto agli strumenti urbanistici. In altri casi il rapporto, o meglio la "gerarchia" tra dispositivi di tutela promossi da soggetti diversi, è espresso da un'esigenza di coerenza tra contenuti e scelte dei rispettivi strumenti urbanistici.

Il significato di 'tutela' acquista un mandato più ampio di quello formale legato ai provvedimenti di tutela sul bene culturale per diventare un'attività di controllo delle trasformazioni territoriali attuata a livello comunale, di cui la normativa specifica sui beni culturali e i suoi vincoli sono solo una parte di quella più generale e preponderante propria della gestione urbanistica.

Il percorso seguito, tende a evidenziare le relazioni tra gli enti di governo territoriale esistenti negli strumenti urbanistici alle varie scale territoriali con uno specifico taglio dedicato alla conoscenza, tutela e gestione degli interventi su beni ambientali e architettonici. Si considerano gli atti principali di pianificazione per scale d'intervento, da quella regionale a quella locale, ma anche strumenti di area sovracomunale, o sovraregionale di valore nazionale, con particolare riferimento alla realtà lombarda. L'analisi della normativa concorre alla determinazione del quadro entro cui operare, anche se bisogna tenere presente che altrettanto importanti sono la conoscenza della prassi

operativa, il margine d'interpretazione di alcune norme, le particolarità delle scelte d'indirizzo locali.

Inoltre, devono essere sempre presenti nell'analisi dei rapporti tra i vari strumenti di pianificazione e programmazione sono quelli del principio gerarchico che vige tra gli atti di pianificazione (da quelli statali a quelli locali) e il principio di sussidiarietà, cioè di compartecipazione di vari livelli di governo territoriale alla definizione di obiettivi e contenuti reciprocamente coerenti all'interno degli atti/strumenti/documenti di pianificazione di propria competenza.

Dunque il problema centrale che si pone nell'esame delle competenze riguarda l' intreccio artificioso tra definizioni disciplinari e procedure burocratiche o amministrative, intervenendo e spostandosi ora su un piano, ora sull'altro proprio quando si avverte la necessità di sciogliere un nodo amministrativo.

L'impropria commistione dei piani permette di mantenere se non potenziare il margine di discrezionalità degli istituti (ma che sono persone) e di ridurre le loro responsabilità.

Non importa, tuttavia, ai fini della ricerca porre l'attenzione su quanto tale analisi possa essere corretta, quanto usarla per irrobustire il prototipo di sistema informativo con attenzione a sei aspetti:

1. Uso di basi geografiche a dettaglio diverso (per esempio, a livello comunale: cartografia a grande scala, sezioni di censimento, Piano regolatore generale e strumenti attuativi; a livello provinciale: cartografia a piccola scala, confini comunali, sintesi di azionamenti urbanistici)
2. Individuazione di oggetti o aree con delimitazioni incerte (confini geografici sfumati), dovuta a una mancata definizione "ufficiale" (amministrativa) dei confini, oppure alla presenza di forti relazioni di contesto non definibili come area chiusa.
3. Identificazione di un bene immobile (edificio, reperto archeologico) che si relaziona ad altri oggetti contigui (edifici coevi non vincolati, individuazione di altri possibili oggetti di scavo) e comporta una possibile estensione di vincolo, o almeno la definizione di una salvaguardia al contorno.
4. Uso di basi di dati eterogenee, ma selezionabili per livelli di interesse relativi alle competenze.
5. Articolazione delle azioni per "nome" e per livello di governo.
6. Articolazione delle transazioni tra livelli di governo per oggetto territoriale, o famiglia di oggetti territoriali.

1.4 Le fasi della progettazione del sistema informativo e l'impostazione del progetto di fattibilità

Un primo passo per la realizzazione del progetto di fattibilità del sistema informativo georeferenziato è costituito da un esame dello "stato dell'arte", inteso come raccolta e lettura critica di alcuni casi studio di sistemi informativi della Pubblica Amministrazione, con particolare riferimento alla problematiche sopra esposte e finalizzato all'identificazione dei fattori di successo.

Un secondo passo è costituito dall'identificazione chiara degli obiettivi e degli scopi del sistema informativo in funzione di precisi gruppi di utenti, in modo che ogni gruppo di utenti definisca le procedure, mentre le competenze concorrono alla definizione dei gruppi di utenti. Questa fase tiene conto dei database distribuiti esistenti, recuperabili o da costruire.

Il terzo passo è la definizione di fasi graduali di attuazione, che se pure pensate per singoli gruppi di utenti, permettano l'espansione e la condivisione dei criteri informativi e del formato dei dati.

In ogni caso lo studio di fattibilità di un sistema informativo per la gestione del patrimonio edilizio urbano (o architettonico e ambientale) deve perseguire tre traguardi, il primo di identificazione di procedure nuove o di rinnovamento concettuale di procedure esistenti, il secondo di adozione di strategie di sviluppo compatibili e reciprocamente conformi, il terzo di scambi di informazioni e di aggiornamento.

Georeferenza e cartografia potrebbero avere come elementi di sviluppo la riforma del catasto, il censimento Istat, l'Intesa Stato-Regioni, in corso. Se in questi livelli si raggiungessero risultati apprezzabili, si potrebbero ricostruire quei supporti essenziali di georeferenza unitari a livello nazionale, regionale, provinciale e locale e successivamente arricchiti con metadati (nel senso di indirizzo a altri archivi) relativi alle cartografie locali e ai progetti edilizi, unificando le procedure di acquisizione e i sistemi di riferimento.

Per quanto riguarda i dati alfanumerici, un aspetto importante consiste nel rafforzamento di normative unificate di schedatura dei beni culturali da parte dell'Iccd Istituto Centrale del Catalogo e della Documentazione e la possibilità che questo possa costituire la spina dorsale informativa per approfondire le informazioni e per distribuirle tra più gruppi di utenti.

Se si può considerare come acquisita l'idea che la conoscenza dei beni culturali riveste un ruolo fondamentale nella pianificazione urbanistica, bisogna comunque aggiungere che è altrettanto importante che il *corpus* di informazioni sia specifico, cioè connesso all'analisi dei compiti istituzionali degli enti che a vario titolo si occupano di beni architettonici e ambientali. L'identificazione degli enti e l'analisi delle esigenze informative per svolgere correttamente i propri compiti di programmazione, di intervento, di gestione e di controllo diviene in questo senso fondamentale perché se da un lato determina la qualità dell'informazione, dall'altro è artefice del suo aggiornamento. Questo significa affrontare approfonditamente gli aspetti istituzionali e valutare nel concreto la struttura dei dati utilizzati.

Lo studio della legislazione vigente e delle istituzioni è il primo atto di questo percorso. Gli obiettivi sono molteplici, ma soprattutto riguardano le competenze in materia di beni culturali e ambientali, l'individuazione dei soggetti coinvolti e dei loro rapporti all'interno di procedure che stabiliscono le normative di intervento sui beni, la raccolta, l'archiviazione e l'aggiornamento dei dati e delle informazioni necessarie.

Il secondo atto consiste nella valutazione dei contenuti e dei tracciati di alcuni campioni di schedature svolte da enti regionali, provinciali e comunali al fine di verificarne l'utilità come fonte d'informazione nella prassi nell'organizzazione e nella gestione del territorio.

Gli archivi esistenti sono nello stesso tempo la base possibile del sistema informativo pubblico, ma anche un potenziale vincolo capace di impedire la stessa nascita del sistema informativo. Può capitare che quando gli archivi esistenti siano molto grandi, il loro recupero costituisca un impegno talmente oneroso da contrapporsi addirittura alla gestione corrente delle attività³. La questione andrebbe posta a partire dalle finalità e dai contenuti per valutarne l'utilità, la necessità e le priorità del recupero nella valutazione economica di fattibilità. Pertanto pare ragionevole e realistico in questa situazione affrontare l'impostazione del progetto piuttosto che parlare direttamente di applicazioni o addirittura di acquisto di macchine e programmi.

Il progetto di fattibilità del sistema informativo dovrà sviluppare la fase concettuale, in modo da rendere possibile affrontare poi la fase logica e fisica del progetto con la definizione degli aspetti informatici (hardware, software, strutturazione dei dati e progettazione dell'architettura del sistema) adottando un approccio tipico della progettazione dei lavori pubblici, il cui esito sarà l'appalto, la realizzazione e la gestione dell'opera.

1.5 Il prototipo di sistema informativo come verifica degli obiettivi della ricerca

Il progetto di ricerca mira a realizzare stazioni prototipali di lavoro basate su ambienti Gis (*Geographical Information System*) e su ambienti multimediali. La realizzazione di un prototipo permette di verificare la congruenza tra definizione del progetto generale di inquadramento e l'efficacia delle soluzioni, rispetto anche all'occupazione di memoria, la semplicità e velocità delle transazioni e delle interrogazioni, la bontà delle architetture *hardware* e *software*. Le fasi attraverso cui operare possono essere così esplicitate:

1. Analisi delle competenze e delle procedure amministrative in ambito provinciale e comunale
2. Individuazione delle basi di dati interne e esterne: analisi delle struttura e delle interconnessioni.
3. Organizzazione concettuale della base di dati;
4. Progettazione logica del sistema informativo in connessione ai diversi livelli di georeferenza.
5. Individuazione e formalizzazione delle interrogazioni.
6. Definizione specifiche di georeferenziazione.
7. Livelli di accesso ai dati.
8. Interfacce utenti.

La traduzione del progetto è stata applicata a due casi lombardi, il Comune di Monza e la Provincia di Lodi, mediante la realizzazione di due prototipi sviluppati su personal computer con programmi di larga diffusione⁴. Si tratta di due studi che condividono alcuni elementi e obiettivi comuni: entrambi infatti affrontano il tema della consultazione su base geografica dei cataloghi dei beni culturali, e la verifica dell'utilità di questo tipo di strumento, il catalogo, nell'ambito delle attività della Pubblica Amministrazione nella gestione dei beni culturali immobili e del patrimonio edilizio.

Il primo obiettivo perseguito indaga le possibili integrazioni di differenti basi dati sui beni culturali. Lo studio muove dall'analisi dei contenuti e dei formati dei dati per arrivare a definire le relazioni tra i diversi archivi.

Il senso di rendere accessibili tramite interrogazioni geografiche e visualizzazioni, banche dati eterogenee deriva dalla possibilità reale di integrazione con le attività della Pubblica Amministrazione: molteplici schede con tracciato differente e con datazioni differenti censiscono lo stesso edificio e le stesse P.A. nelle fasi di studio e di redazione di strumenti urbanistici promuovono a loro volta specifiche indagini sul patrimonio edilizio e ambientale.

La fase relativa alla realizzazione dei prototipi è finalizzata al loro collaudo per valutarne funzionalità e possibilità di aggiornamento. I dati per i riferimenti territoriali dell'applicazione sono di natura diversa, in alcuni casi si utilizzano dati cartografici *raster* (CTR Regione Lombardia) soprattutto ai fini dell'inquadramento generale, mentre per l'individuazione degli oggetti georeferenziati si sono usati, dati vettoriali.

La cartografia di base per i due prototipi è la Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) 1:10.000, utilizzata come fonte di riferimento per una prima individuazione dei beni. L'uso di questo supporto costituisce ormai uno standard adottato sia a livello regionale sia a livello provinciale anche per progetti specifici sui beni culturali. La sua acquisizione in formato *raster*, già disponibile presso la Regione, permette infatti di disporre di uno sfondo cartografico georeferenziato sul quale digitalizzare gli oggetti ai quali è necessario associare le informazioni.

Gli oggetti digitalizzati sono relativi a temi diversi, ma di specifica utilità per l'inventario, come edifici censiti dalle schede A(i), edifici presenti in basi dati

regionali, ad esempio edifici con interventi finanziati da progetti speciali (come quelli del fondo Frisl della Regione Lombardia), confini delle schede territoriali e urbanistiche dell'Icccd, elementi di sintesi dei piani regolatori o delle strade. Agli oggetti catalogati sono associate le schede di censimento, ma anche altri tipi d'informazione, ad esempio un'immagine fotografica o la riproduzione dei diversi documenti relativi all'edificio, o alla porzione di territorio. Inoltre, i dati relativi agli oggetti mobili possono essere associati all'edificio che li contiene, al fine di permettere una gestione di tali beni considerando anche l'aspetto territoriale della loro conservazione, utile anche per ricostruire l'integrità di collezioni sparse sul territorio e per il controllo della loro gestione.

La diversità degli obiettivi specifici si situa quindi in questo contesto/premessa generale e si definisce in rapporto alle specifiche competenze dell'ente Comune in un caso, e dell'ente Provincia nell'altro.

2. Dall'impostazione progettuale alla pratica: l'esame di casi studio e le applicazioni

(Maria Mascione)

Sono stati presi in considerazione per la progettazione e la realizzazione di un prototipo di sistema informativo diversi lavori di inventario e di catalogazione svolti da diversi enti territoriali e nati e sviluppati a partire da esigenze particolari⁵. Tra queste si segnalano:

1. Regione Lombardia
 - SIRBeC, il sistema informativo regionale dei Beni Culturali,
 - il progetto Carta del Rischio del patrimonio culturale
 - il progetto Frisl,
2. Provincia di Milano,
 - il censimento dei beni architettonici e ambientali iniziato nel 1983 e tuttora in fase di sviluppo e ammodernamento
3. Provincia di Lodi
 - il censimento dei beni architettonici in corso di sviluppo utilizzando il tracciato della Regione Lombardia messo a punto con il progetto SIRBeC
4. Comune di Monza
 - il censimento dei beni architettonici a supporto della redazione e gestione del Piano regolatore generale comunale.

Alle analisi condotte già in altre sedi per alcuni di questi lavori, si aggiungono alcune annotazioni specifiche sui casi di Monza e Lodi finalizzate alla strutturazione logica dei dati e alla messa a punto di prototipi a livello comunale e provinciale, a cui si aggiunge la realizzazione di un sito Web come sperimentazione concreta delle potenzialità dei legami tra informazioni e basi di dati distribuite geograficamente.

2.1 Il livello locale: il Comune di Monza

L'analisi dei fabbisogni informativi parte dall'utenza "amministrazione pubblica", cioè dall'attore principale della gestione del territorio: le sue specificità emergono dall'individuazione dei compiti istituzionali, dei rapporti tra gli enti, degli specifici atti amministrativi.

L'unità minima all'interno del sistema dei soggetti e delle competenze è il Comune, entità amministrativa e territoriale cui riferire le specifiche del sistema informativo georeferenziato come primo livello di utenza, per una serie di

motivi: è l'ente territoriale cui è demandata la gran parte della prassi di decisione d'intervento diretto e di controllo sul territorio; deve porsi in rapporto con altri enti territoriali (Regione, Provincia) in termini di coerenza delle proprie scelte urbanistiche, con strumenti urbanistici di indirizzo e piani territoriali di settore; ha continue interazioni negli iter e nelle procedure amministrative e di gestione con enti di livello superiore. La scelta di questa unità elementare, in realtà obbliga all'analisi di tutti gli aspetti di connessione con le istanze degli enti territoriali di gerarchia superiore.

La sperimentazione riguardante il Comune di Monza si situa in questo contesto; prevede la realizzazione di un prototipo per la gestione delle pratiche relative al patrimonio edilizio basato sull'analisi dei rapporti tra i principali uffici della Pubblica Amministrazione coinvolti: Ufficio nuovo piano regolatore, Ufficio gestione urbanistica, Ufficio Edilizia privata⁶.

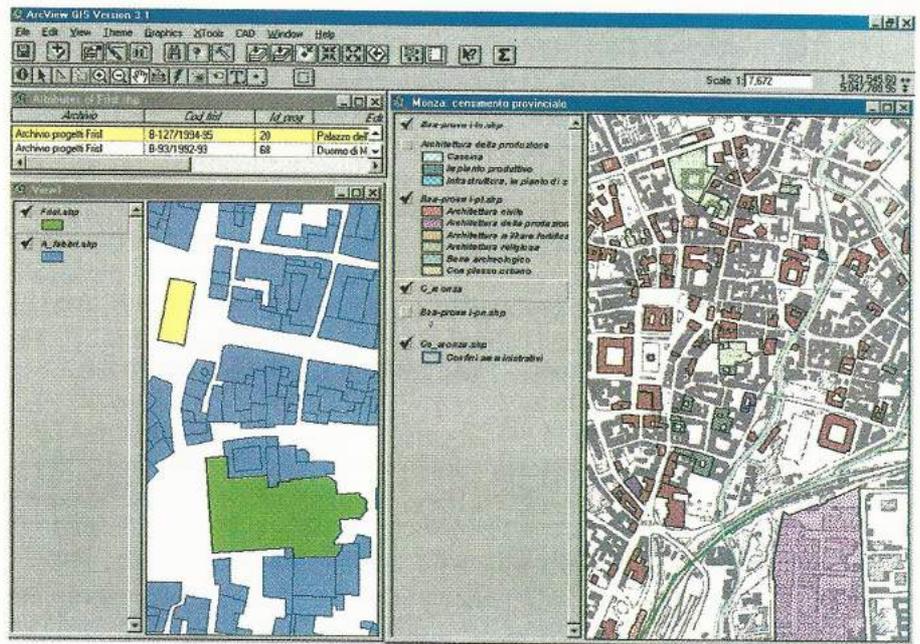
Le basi dati alfanumeriche e geografiche che si trovano nel prototipo sono in parte realizzate da vari enti (Comune di Monza, Provincia di Milano), in parte sono state realizzate *ex novo* o per elaborazione di dati esistenti nell'ambito della ricerca.

In particolare la schedatura cartacea dei "Beni storico-testimoniali" promossa dall'ufficio Nuovo Prg in occasione della redazione del Piano Regolatore nel 1997 con l'intenzione di inserire gli edifici vincolati nella variante al piano ancora in attesa di approvazione, è stata oggetto di un'analisi accurata della struttura concettuale che ha dato origine a un *database* relazionale con il *software* Access'97 (Microsoft), in base al quale valutare le possibilità di integrazione e utilizzo della base dati con funzionalità *gis* in relazione alle attività che sono in corso presso lo stesso ufficio.

Fig.1. Maschera creata per il data-entry (Access'97) del rilievo cartaceo "Valori storico testimoniali", realizzato nell'ambito della redazione del Prg di Monza.

La base cartografica per la georeferenziazione degli edifici è stata in questo caso l'aerofotogrammetrico comunale (vettoriale). Altri strati informativi utili alla definizione di specifiche interrogazioni o alla creazione di tematismi fanno riferimento alla cartografia catastale (Catasto edilizio) e a quella del Piano regolatore generale, entrambe in formato numerico. Inoltre, l'integrazione con i contenuti di *databases* specifici sui beni culturali⁷ ha permesso di verificare in alcuni casi la ridondanza d'informazioni su uno stesso edificio, derivanti da diversi progetti.

Fig. 2. Elaborazione dei dati relativi al censimento della Provincia di Milano secondo la tipologia dei beni catalogati

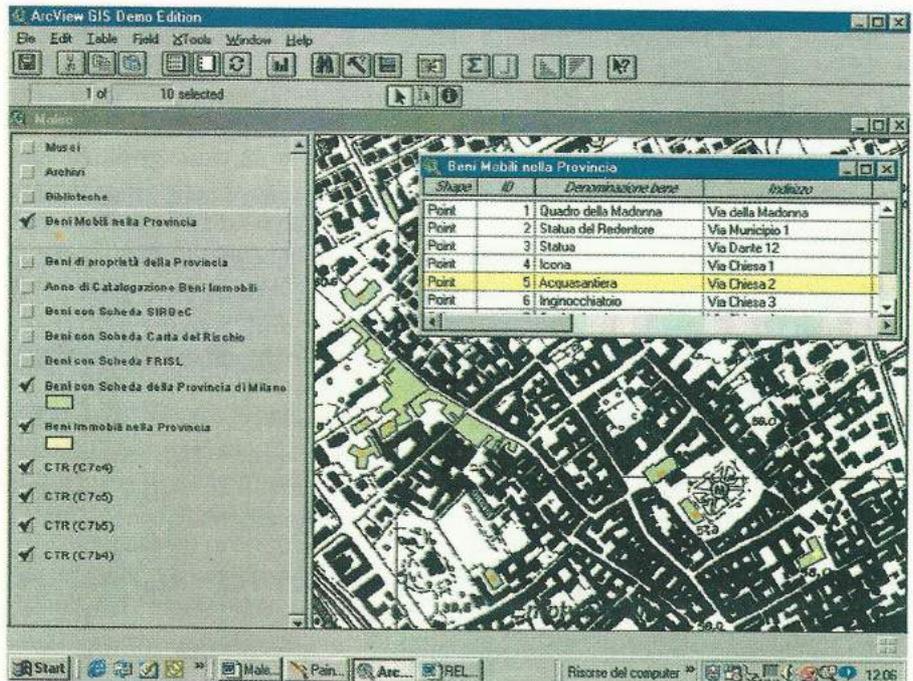


2.2 Il livello intermedio: la Provincia di Lodi

Per la Provincia di Lodi lo studio aveva come obiettivo l'analisi delle competenze specifiche dell'ente Provincia nell'ambito della conoscenza e gestione dei beni culturali e dell'attività di coordinamento delle attività di catalogazione sul proprio territorio, soprattutto alla luce degli ultimi provvedimenti normativi regionali.

Il progetto, formulato con il coinvolgimento del Settore Urbanistica e del Settore Cultura, ha nello studio delle competenze specifiche dell'ente una premessa indispensabile. Anche in questo caso è stata fondamentale l'analisi di progetti e di archivi specifici sui beni culturali relativi al territorio in esame, esemplificata sul comune di Maleo⁸.

Fig. 3. Comune di Maleo, beni architettonici censiti dalla Provincia di Lodi⁹.



L'analisi delle banche dati esistenti per il territorio in esame¹⁰, alcune in formato cartaceo, altre informatizzate, costituisce la base del sistema informativo territoriale mirato alla loro consultazione integrata nell'ambito dell'espletamento delle competenze provinciali in materia di beni culturali, ma anche di pianificazione urbanistica. Il progetto logico del prototipo prevede la connessione tra un visualizzatore Gis e le varie banche dati, realizzate per la maggior parte con database relazionali di grande divulgazione¹¹.

Le principali interrogazioni e i principali tematismi cartografici evidenziano: quante volte un bene è stato censito e con quali schede, l'anno della scheda più recente, la visualizzazione della fotografia dell'immobile.

Il prototipo sperimenta, inoltre, la connessione all'applicativo SIRBeC, il programma che gestisce la banca dati dei beni culturali immobili e mobili catalogati in Regione Lombardia.

2.3 Il sito web

La definizione del sistema informativo segue due vie parallele: l'analisi delle relazioni tra archivi specifici sull'edificio, eterogenei per formati e per contenuti; e quelli tra archivi sui beni architettonici e ambientali. I primi sono costruiti dalle unità di ricerca, i secondi da enti che a vario titolo promuovono indagini sul patrimonio edilizio e ambientale. Elementi comuni a entrambi sono sicuramente l'eterogeneità di formati e di contenuti (intesi come livello di approfondimento della conoscenza), i criteri e le metodologie adottate e soprattutto l'identità dell'oggetto indagato: l'edificio. L'approccio considera quindi la grande e la piccola scala: gli elementi connettivi sono la georeferenza che dà significato e contesto all'analisi di dettaglio (studio delle strutture, analisi documentaria...) e l'integrazione con i cataloghi dei beni culturali, che si connotano per l'estensione su scala territoriale.

3.1 I risultati originali e gli sviluppi possibili

(*Maria Mascione*)

Sulla base degli approfondimenti teorici e delle sperimentazioni emergono alcune considerazioni sullo "stato dell'arte" nel campo dell'applicazione dei *software Gis* ai beni culturali che in realtà coinvolgono in senso più vasto anche la sfera urbanistica, le scelte e le strategie d'intervento sul territorio.

Si rilevano situazioni per le quali si devono auspicare ampi margini di miglioramento:

- l'esistenza di molteplici progetti di conoscenza del patrimonio architettonico e ambientale, in alcuni casi non direttamente connessi a specifici obiettivi di utilizzo.
- la mancanza di conoscenza di tali indagini da parte di enti locali e in settori che riguardano la pianificazione urbanistica.
- l'aumento dell'interesse per le potenzialità dei *software Gis*, sempre più potenti, "amichevoli" e economicamente convenienti, che non sempre va di pari passo con l'esplicitazione delle esigenze, dei requisiti, delle prestazioni del sistema che si va a configurare, costruire e implementare.

In merito agli aspetti più propriamente tecnici e operativi indagati, cioè cataloghi e georeferenza, si sottolinea come sia ancora poco definito e compreso il rapporto tra modalità di georeferenziazione, base cartografica, informazione alfanumerica associata e obiettivi d'uso del dato.

Rispetto ai cataloghi, le possibilità di consultazione di differenti basi dati dipendono sia da aspetti tecnologici, cioè le soluzioni/scelte *software* specifiche di ogni archivio, sia da quelli qualitativi, legati cioè all'impostazione della scheda. Nell'articolazione della struttura dei vari tracciati delle schede studiate¹², si possono assumere come costanti i seguenti "insiemi" di dati:

1-Identificazione dell'oggetto catalogato; 2-Localizzazione geografico amministrativa; 3-Datazione e attribuzione; 4-Descrizione tipologia; 5-Stato di conservazione e interventi; 6-Normativa urbanistica e vincoli specifici; 7-Documentazione.

In ogni "insieme" i dati sono organizzati in modo differente, anche se in alcuni casi si ravvisa una certa omogeneità in relazione ai tracciati Iccd, soprattutto per le schede per i beni architettonici e per i beni mobili.

Il problema della connessione e integrazione di diversi archivi non è principalmente di tipo tecnico, ma qualitativo, cioè sul fronte dei contenuti, della validità dei dati, della loro confrontabilità quando appartenenti a diverse fonti, del loro aggiornamento.

Su questo ultimo aspetto si rileva inoltre che la stessa natura di alcuni censimenti, promossi da soggetti della pubblica amministrazione con un mandato principalmente di tipo culturale e non finalizzato alla gestione e al controllo delle trasformazioni, oppure di carattere fiscale, possono nel tempo diventare carenti nell'aggiornamento. La definizione delle modalità di interrogazione deve avere sempre presente l'eterogeneità di partenza, cercando di rendere il più possibile espliciti i percorsi di ricerca del dato all'interno del medesimo "insieme", ma all'interno di basi di dati differenti. Per quanto riguarda il formato dei dati è tuttavia da rilevare la 'migrazione' verso formati standard Iccd (sia beni mobili sia beni immobili) da parte di vari enti lombardi, a volte integrati e arricchiti nel tracciato, in relazione ad esigenze specifiche d'informazione espresse dagli stessi enti.

A tutto questo si aggiunge la componente geografica, fondamentale per l'impostazione di *query*, che per alcuni archivi è un elemento non associato, per altri è invece opportunamente valutato e considerato.

Il fattore unificante per i vari censimenti è infatti la localizzazione geografica del bene censito. L'importanza della georeferenziazione del bene è resa ancora più evidente se valutata in rapporto alla scala di dettaglio; l'immediatezza della ricerca, della consultazione, dell'individuazione di un bene su base geografica costituisce l'elemento unificante e di connessione per l'aggregazione di dati eterogenei riguardanti il medesimo oggetto.

Alcuni degli archivi esaminati hanno un data base geografico contenente la georeferenziazione dei beni censiti la cui analisi e valutazione delle loro hanno permesso di individuare alcuni tra i problemi che si pongono nella implementazione di prototipo Gis finalizzato non solo alla conoscenza e individuazione dei beni culturali, ma anche al controllo delle trasformazioni a varie scale di dettaglio:

1. diversità nelle modalità di individuazione dell'oggetto, puntuali o poligonali, a volte per il medesimo oggetto;
2. definizione del rapporto tra individuazione cartografica e contenuto delle informazioni alfanumeriche ad essa associate. Le scale di dettaglio devono essere definite in funzione degli obiettivi d'uso dei dati: ad una esigenza di conoscenza della distribuzione dei beni su un determinato territorio si potrà rispondere con una coppia di coordinate (leggi "punto"), mentre a un'esigenza di conoscenza della esatta estensione di un vincolo ambientale corrisponderà un preciso perimetro su cartografia catastale di dettaglio.
3. mancanza di corrispondenza tra basi dati geografiche. Il problema riguarda la correttezza delle coordinate di georeferenziazione delle basi cartografiche, cioè la possibilità di interscambio e di interrogazione incrociata dei dati.

Obiettivo di utilizzo del dato	Rappresentazione	Base cartografica e scala di dettaglio	Note e osservazioni
Bene individuo sul territorio: georeferenziazione inventari esistenti	Punto	IGM 1:25.000 o CTR R.L. 1:10.000 (raster)	
Individuazione di un'area ambientale sul territorio: georeferenziazione inventari esistenti	Regione/poligono con punto baricentrico	IGM 1:25.000 o CTR R.L. 1:10.000 (raster)	
Individuazione specifica di un bene individuo nella sua estensione planimetrica: analisi di Prg.	Poligono	Aerofotogrammetria comunale 1:2000 (numerica)	
Gestione pratiche edilizie: costruzione archivio progetti edilizi	Poligono	NCEU 1:1000 / 1:500	Cartografia di riferimento per i decreti di vincolo beni architettonici
Gestione pratiche edilizie: costruzione archivio progetti edilizi	Poligono	IGM 1:25.000 (raster)	Cartografia di riferimento per i decreti di vincolo beni architettonici
Gestione pratiche edilizie: costruzione archivio progetti edilizi	—————	Planimetrie stato di fatto e di progetto 1:200 / 1:100	

Fig. 4. Modalità di scelta delle entità per la rappresentazione e le georeferenziazione dei beni, valutate rispetto agli obiettivi di uso dei dati.

3.1 Verso una gestione integrata del patrimonio territoriale tramite i sistemi informativi

Le esperienze condotte con i due prototipi hanno confermato sostanzialmente la possibilità tecnica della realizzazione di un progetto di sistema informativo dei beni culturali su base geografica.

I requisiti ancora da soddisfare affinché si possa effettivamente andare verso un sistema integrato e distribuito sul territorio e utilizzabile da differenti soggetti e gruppi di utenti riguardano più strettamente aspetti concettuali primari:

1. la cooperazione tra enti locali e stato per garantire l'aggiornamento continuo del sistema,
2. l'integrazione tra basi di dati geograficamente distribuite,
3. la definizione di standard e di modalità di certificazione dei dati,
4. l'uso di Internet e Intranet come strutture del sistema informativo.

3.1.1 Le possibilità di aggiornamento del sistema

Particolare attenzione alle necessità di aggiornamento del sistema, che è valido solo se condiviso e continuamente aggiornato, se troverà effettivamente un uso continuo ai fini delle valutazioni economiche in fasi di pianificazione e di attuazione degli interventi.

Il mantenimento aggiornato del sistema trova la sua concreta possibilità nella cooperazione degli enti di governo del territorio e negli uffici centrali e decentrati dello stato. Solo da questo obiettivo, condizione necessaria e sufficiente, può scaturire l'accordo su standard nei formati dei dati e quindi nella strutturazione logica delle informazioni. Qualsiasi altra strada non sarà percorribile, perché nessun prototipo potrà convincere enti che perseguono strade divergenti.

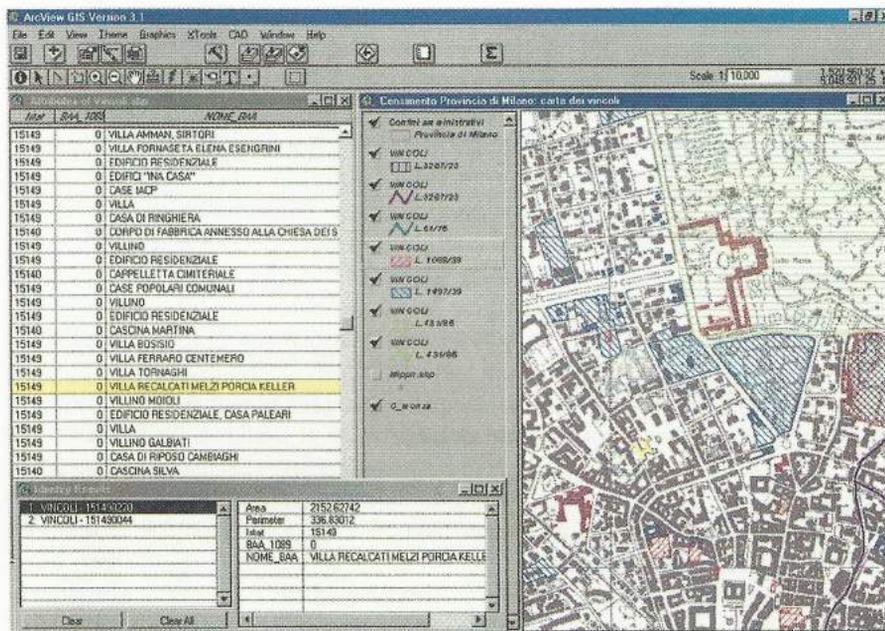
3.1.2 L'integrazione con basi di dati geograficamente distribuite

La possibilità di integrazione con banche di dati esterne (Istat, Catasto, Uffici urbanistici, Soprintendenze) in un'ipotesi di condivisione dei dati si basa sull'accordo di cooperazione tra enti locali e stato e deve anche prevedere con chiarezza e in tempi brevi, specifiche modalità di accesso ai dati, oltre che il riconoscimento e l'esplicitazione della proprietà dei dati. Le questioni riguardano anche l'Aipa l'Autorità per l'informatica nella Pubblica Amministrazione, sia la volontà degli enti pubblici di rendere pubblici i dati territoriali.

Gli archivi sono diversi e appartengono agli enti che ne hanno resa possibile la realizzazione; ci si pone in un'ottica di archivi gestiti, amministrati e aggiornati dagli enti proprietari, ma che sono disponibili e aperti alla consultazione da parte di utenti pubblici e privati. A tale fine, lo studio di un'interfaccia utente di facile uso ma altamente affidabile, assume un'importanza primaria.

In questa logica, nel caso delle due sperimentazioni, il visualizzatore Gis assolve la funzione di visualizzatore di dati; le modifiche e gli aggiornamenti avvengono nei database originari e sono poi acquisiti dal *software gis* tramite una connessione SQL.

Fig.5. Redazione della carta dei beni ambientali e architettonici sottoposti a vincolo¹³.



3.1.3 Le possibilità di interrogazione in ambiente georeferenziato e in ambiente multimediale.

Il sistema deve essere consultabile in rete e offrirsi a una base allargata di utenti.

La possibilità di rendere accessibili determinate informazioni a un pubblico sempre più ampio è uno degli obiettivi prioritari in una dimensione che privilegi il miglioramento del funzionamento della Pubblica Amministrazione sia al suo interno, sia nel rapporto col cittadino, mediante la fornitura di servizi sempre più efficienti.

La consultazione on-line tramite Internet, già attuata in alcune realtà regionali e locali, si pone in questa ottica ed è stata valutata nella definizione del prototipo verificando l'opportunità di produrre cartografie tematiche minimamente interattive che, oltre alla visualizzazione del dato cartografico permettano di consultare anche i dati alfanumerici associati, piuttosto che immagini.

3.1.4 *Gli standard e la certificazione dei dati*

Ultimo, ma sempre centrale al progetto di strutturazione dei dati, resta senz'altro un aspetto problematico comune al complesso degli archivi considerati che consiste nel rendere espliciti gli standard o le norme adottate, l'anno di censimento e dell'eventuale aggiornamento, oltre ai criteri di selezione dei beni censiti. Tale aspetto prima ancora di essere "standard informatico" deve essere inteso concettualmente come caratteristica del dato e del suo poter essere certificato.

In conclusione, la strutturazione logica delle informazioni assieme alle enormi potenzialità delle nuove tecnologie ha posto alla ribalta che l'essenza è prima di tutto una questione teorica e progettuale finalizzata all'operatività del sistema.

3.1.5 *Il sito web come struttura del sistema informativo*

La vastità delle tipologie dei beni architettonici e delle diverse casistiche di degrado richiede uno sforzo di riorganizzazione e sistemazione delle conoscenze che derivano dagli interventi di conservazione e dalla stessa pratica di gestione degli immobili, da cui si possono comprendere e sostanziare le reazioni tra teoria e pratica del progetto di conservazione.

L'inventario dei beni culturali si pone come elemento essenziale e fase iniziale del Sistema Informativo dei Beni Culturali. Le procedure di costruzione del sistema informativo per i beni architettonici non sono altre che una parte di questo aspetto più generale. L'enorme valore potenziale si intende meglio attribuendo all'inventario la parte di divenire chiave d'accesso alle relazioni che non solo legano quel bene agli altri componenti del patrimonio culturale, evitandone una sua interpretazione isolata dal contesto, ma anche alle altre fonti documentali. Il sistema informativo, se "e solo se" ben progettato e realizzato, offre un ulteriore vantaggio, in quanto può trasformare l'eterogeneità degli operatori in utenti e aggiornatori del sistema stesso.

In questo senso l'utilità del sistema nasce dal suo uso, ma anche rappresenta la condizione necessaria e sufficiente per costruire il Sistema Informativo dei Beni Culturali.

L'inventario si pone anche come spina dorsale per il futuro proprio per la sua capacità di legarsi alla vita dell'opera (cambi di proprietà, di uso, di ubicazione assieme a interventi di conservazione, restauri), fornendo la storia degli interventi, delle trasformazioni e delle modificazioni strutturali, ma anche ponendosi come ponte fra le ricerche storico critiche e le ricerche utili all'intervento progettato con le metodologie proprie del progetto di conservazione.

Nel caso degli interventi per la conservazione o il restauro sia per l'architettura, sia per i beni mobili la registrazione delle tecniche e delle metodiche di rilievo e diagnosi permette di diffondere e confrontare le applicazioni, dove ovviamente questo non si deve porre in negativo, ma sfruttarne le potenzialità positive di registrazione dell'efficacia degli interventi e come "forum di discussione" teso a ridurre l'aleatorietà dei singoli interventi.

In effetti, nel ripercorrere molti avvenimenti relativi alla ricerca delle misure di salvaguardia e conservazione del patrimonio culturale, si ritrovano spesso una concezione di tutela legata all'autorità di pochi, i quali dotati di sensibilità particolare dettano norme generali, mentre la storia legata agli aspetti operativi mette in luce la difficoltà di redazione e di gestione di norme generali assieme a una loro inefficacia.

La domanda si posta allora su come il sistema informativo possa intervenire per aumentare l'efficacia del progetto di conservazione.

NOTE

1. Al progetto di ricerca (coordinato dal prof. Amedeo Bellini, Politecnico di Milano) aderiscono dieci gruppi di lavoro impegnati in ricerche applicate a diversi campi disciplinari. I temi indagati riguardano studi sulle strutture edilizie in muratura attraverso l'analisi del danno strutturale e la valutazione di metodi di consolidamento, anche in campo antisismico, l'intervento su elementi lignei; lo studio delle tecnologie costruttive tradizionali; l'analisi dell'edificio come documento materiale in relazione ai documenti scritti, l'analisi economica del progetto di conservazione, l'integrazione tra cataloghi eterogenei riguardanti i beni architettonici e ambientali.

Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito web dedicato al Programma di ricerca: http://file-server.cilea.it/beni_culturali.

2. In particolare il titolo IV, capo V, Beni e attività culturali, artt. 148-155

3. Diversi enti hanno promosso a vario titolo indagini sul patrimonio edilizio e ambientale con criteri e metodologie proprie, ma di questi archivi, costruiti con finalità diverse e non necessariamente comprese nel campo della gestione urbanistica, sarebbe utile conoscere nel dettaglio contenuti e struttura. Non è infatti detto che sia possibile, oltre che utile, recuperarli in un formato unitario.

4. I prototipi basati su tecnologia Gis sono stati sviluppati in ambiente Windows Microsoft e ArcView 3.1 Gis Esri

5. Si ringraziano tutti gli Enti che hanno messo a disposizione e/o permesso la consultazione di parte dei materiali studiati ed elaborati nel corso della ricerca: l'Ufficio Nuovo Prg del Comune di Monza, l'Assessorato alla cultura della Provincia di Milano, l'Assessorato alla cultura della Provincia di Lodi, Regione Lombardia.

6. Lo studio è stato oggetto di uno *stage* espletato da Anna Pietrocarlo, laureanda in architettura (facoltà di Architettura del Politecnico di Milano - Leonardo) nell'ambito di una convenzione quadro tra il Comune di Monza e il Politecnico di Milano. Lo *stage* della durata di un mese (novembre 2000), ha riguardato le attività dell'Amministrazione Comunale del Settore Pianificazione e programmazione urbanistica.

7. Regione Lombardia-Politecnico di Milano, *Inventario dei beni culturali immobili e delle loro pertinenze, prosecuzione (schede A/i e PG/i)*. L'archivio contiene circa 1300 schede A (manufatti architettonici) e PG (parchi e giardini) relative a beni situati nel Comune di Monza. Il tracciato delle schede secondo normative Iccd, è a livello di inventario; ogni scheda è corredata dallo stralcio della cartografia comunale cartacea 1:2000 e da una o più fotografie b/n (anno di sopralluogo: 1996). Provincia di Milano-Isal, circa 400 schede tra beni architettonici e ambientali censiti nel Comune di Monza.

8. Lo studio e la realizzazione del prototipo sono oggetto della tesi di laurea: *Un sistema informativo territoriale quale strumento per l'espletamento delle competenze provinciali in materia di beni culturali - Un prototipo per la Provincia di Lodi*, autrici Nesta Ruth Sangermano, Marta Moraschi, rel. Prof. Luca Marescotti, co-rel Arch. Maria Mascione, Facoltà di Architettura-Campus Leonardo, Politecnico di Milano, a.a. 1999-2000.

9. L'immagine fa parte della tesi di laurea *Un sistema informativo territoriale quale strumento per l'espletamento delle competenze provinciali in materia di beni culturali. Un prototipo per la Provincia di Lodi*. Si ringraziano le autrici per averla messa a disposizione per il presente lavoro.

10. Sono state prese in considerazione: le catalogazioni SIRBeC, Carta del Rischio e Frisl sviluppate nell'ambito di progetti della Regione Lombardia, la catalogazione della Provincia di Milano, il censimento della Provincia di Lodi con il tracciato SIRBeC.

11. I software utilizzati in parte nel progetto SIRBeC, per la Carta del Rischio e per il progetto Frisl sono ArcView della Esri e Access'97 della Microsoft.

12. Gli archivi su cui si è lavorato riguardano progetti di censimento promossi dalla Regione Lombardia (Archivio progetti Frisl-Fondo ricostruzione infrastrutture sociali in Lombardia; tracciato delle schede A/Architettura e O/A Beni mobili Sirbec); Provincia di Milano (Rilevazione dei beni architettonici e ambientali nei Comuni della Provincia di Milano); Diocesi di Bergamo (schede per la catalogazione degli edifici e dei beni mobili); Diocesi di Milano (scheda O/A beni mobili); scheda A/Architettura dell'Iccd.

13. Elaborazione dei dati desunti dal censimento della Provincia di Milano.