Conservation Geomatics

L'informazione geografica tridimensionale come supporto alle decisioni per la riqualificazione urbana

Riqualificazione urbana, informazione geografica, ruolo dei GIS

A livello di insediamento urbano, i dati utili alla riqualificazione possono essere organizzati su alcuni strati conoscitivi particolarmente significativi. Questi sono tra loro interattivi e utili ad elaborare e produrre informazioni di livello superiore. In particolare, alcuni strati di dati possono rappresentare la realtà urbana:

- a. nella sua estensione territoriale;
- b. nei suoi caratteri di omogeneità rispetto alle caratteristiche morfologiche e infrastrutturali, con l'individuazione, mediante approcci urbanistici, di ambiti omogenei ovvero cosiddette "Aree Attitudinali" (Mollica, Manganelli, Massimo, 2002);
- c. nei suoi caratteri di similarità tra più aree elementari successivamente aggregate in Classi di Aree Attitudinali mediante approcci di Data Analysis tra cui i Neural Networks (Corbetta, Orsini, 1992; Fabbri, Orsini, 1993; Manganelli, 2001; Morano, Manganelli, 2001);

d. nei suoi aspetti di percezione dei valori da parte del mercato; tale percezione è espressa dalle preferenze sociali la cui epifania concreta è costituita dai prezzi degli immobili (Ridker, Henning, 1967; Rosen, 1974; Triplett, 1986); questi dati discreti sono sistematizzati in forma continua nei valori immobiliari di ambiti denominabili Aree di Prezzi Omogenei e possono confermare o precisare le Zone Urbane o micro-zone definite dai confini dei Fogli di Mappa Catastale (DPR 138.1998).

I dati sono costruiti con le seguenti mo-

- a. l'estensione e consistenza territoriale, nella sua diacronia e nella dinamica urbana mediante raccolta, organizzazione e georeferenziazione di tutta la rappresentazione cartografica ed ortofotografica attualmente, e storicamente, prodotta nell'area di interesse:
- l'omogeneità delle "Aree Attitudinali" mediante elaborazione euristica e grafica di una segmentazione areale basata sugli elementi morfologici e infrastrutturali che

dividono e differenziano una zona dall'altra;

la similarità delle Aree con approcci analitici basati su rilevazione con schede riguardanti le caratteristiche, la cui elaborazione con metodi di Data Analysis determina scientificamente l'omogeneità e dissimilarità tra Aree e l'eventuale aggregazione in Classi di Aree Attitudinali;

Le città italiane stanno sviluppando sistematiche ed intense esperienze di: riscoperta della qualità urbane; messe in valore di tali caratteristiche; amplificazione dei benefici da essi traibili; programmazione della loro tesaurizzazione all'interno di piani strategici di sviluppo urbano denominati PUC, Programmi Urbanistici Complessi; calcolo delle risorse da impegnare per avviare i PUC; interessamento e coordinamento di imprenditori privati, proprietari di beni, soggetti collettivi e pubblici per mobilitare le risorse stimate e attuare i PUC.

Gli obiettivi perseguiti con i PUC (Rothenberg, 1965, 1967) sono di: miglioramento della vita urbana; rivitalizzazione dell'economia della città; conservazione e tesaurizzazione dei valori insediativi, architettonici e culturali mediante opere di manutenzione e recupero; incremento del benessere prodotto e del reddito dispiegabile dal patrimonio; conseguente aumento dei valori patrimoniali ovvero immobiliari intesi come probabili prezzi ritraibili da eventuali compravendite di unità edilizie ed urbane.

Il grande assente in questo recente processo, che interessa parecchie centinaia di città italiane, è l'informazione geografica sistematica di supporto alle decisione per la riqualificazione urbana e la programmazione e gestione dei PUC.

d. la determinazione dei valori immobiliari nelle aree urbane mediante rilevamento scientifico di reali prezzi di mercato e loro analisi con metodi pluriparametrici di valutazione inferenziali (Roscelli, 2002); è possibile il successivo passaggio da dati discreti puntuali a dati continui con conseguenti delimitazione di ambiti con valori di mercato omogenei, ovvero microzone urbane.

Riepilogando, la produzione di tali informazioni avviene partendo dai dati di base sia spaziali che alfanumerici, ed elaborandoli con approcci sia euristici che analitici. Ciò porta ad analisi e valutazioni compatte e significative (Mollica, Massimo, 2003b). Il patrimonio urbano viene conosciuto nella sua consistenza areale in termini sincronici e diacronici; la realtà complessiva viene articolata in sub-aree successivamente qualificate nelle caratteristiche architettoniche e insediative (Massimo, Mollica, 2003), rilevate con specifiche schede

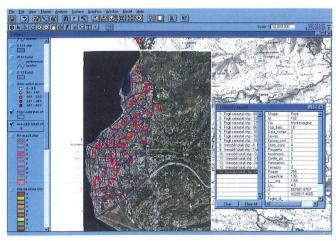


Fig.1 - Comune di reggio Calabria. Zone Urbane ovvero ambiti con valori immobiliari omogenei seganalate dai confini dei Fogli di Mappa

Conferma mediante dati sensibili, georeferenziati, di effettive compravendite.

che danno dei *rank order* successivamente elaborati con approcci di *Data Analysis*.

La medesima realtà urbana, in tutta la sua complessiva estensione, viene analizzata anche sotto il profilo dei valori del patrimonio. I valori immobiliari sono stimati sulla base di osservazioni derivanti da un rilevamento campionario di effettive compravendite (Mollica, Massimo, 2000). Successivamente i dati puntuali (discreti) vengono elaborati nel campo continuo trasformando le osservazioni in perimetri di Aree di Prezzi Omogenei.

Il ruolo determinante dei GIS come ausilio alle decisioni

Le elaborazioni descritte sono possibili in tempi ragionevoli a condizione di poter elaborare, coordinatamente e con adeguati strumenti hardware e software: dati territorialiambientali e spaziali, espressi in grafici vector e raster (CAD); dati economici espressi in forma alfanumerica e segnatamente tabellare (DB); dati qualitativi espressi, tra l'altro, da immagini.

La correlazione tra strumenti DB, CAD e Immagine trova uno strumento importante nei GIS che rende possibile un passaggio decisionale fondamentale della strategia della riqualificazione urbana: la sovrapposizione sistematica di analisi a scala di un intero centro urbano sulle caratteristiche sia insediative e sia economiche per individuare le aree a maggiore rischio di degrado fisico ed emarginazione economica. Tale passaggio è logicamente inserito nella metodologia illustrata dalla "Architettura logico- decisionale della riqualificazione urbana".

L'architettura logica e i passaggi decisionali per la riqualificazione urbana

Un primo obiettivo rilevante degli interventi di riqualificazione urbana è di riconoscere, esplicitare, dispiegare e tesaurizzare tutti i valori urbani intrinseci all'insediamento, soprattutto quelli con maggiori attitudini allo sviluppo, ma di contro particolarmente degradati e soffocati da situazioni di inefficienza gestionale e urbana.

Tali situazioni si definiscono di "attitudine e potenzialità alla valorizzazione". Le aree con particolari attitudini-potenzialità (provvisoriamente delimitate da confini e linee morfologiche e infrastrutturali) si esaminano con la *Data Analysis* mediante schede di *rank order* sulle caratteristiche di tipo territoriale, architettonico, storico, sociale, economico, estetico.

Il secondo passaggio fondamentale è di percepire se le preferenze sociali riconoscono

e rendono concrete (attuali) le attitudini o potenzialità delle aree. Tali preferenze sociali sono misurate con il proxy dei prezzi di compravendite immobiliari. Nel caso di coerente riconoscimento delle potenzialità da parte del mercato le Aree Attitudinali coincidono e combaciano con Zone Urbane ovvero coerenti micro-zone ovvero Aree di Prezzi Omogenei formalmente definite "ambiti territoriali di mercato omogeneo sul piano dei redditi e dei

valori espressi dal mercato immobiliare" (DPR 138.1998, Articolo 2).

La comparazione spaziale-economica tra Aree Attitudinali (con un omogeneo livello di qualità) e Aree di Prezzi Omogenei o microzone (con omogenei valori e quotazioni immobiliari) fornisce una possibile piattaforma per le decisioni concernenti la rigualificazione. Quando non è verificata la coerenza tra valori architettonico-insediativi e valori immobiliari si ha un indizio di situazione Pareto sub-ottimale, dove più probabile è il degrado di caratteristiche qualitative. E' intuitivo che proprio in queste situazioni di incoerenza diventa più importante l'approfondimento della conoscenza. Dove il mercato non riconosce i valori intrinseci è più probabile la necessità di intervenire con un PUC per la tesaurizzazione delle attitudini-potenzialità mediante la riqualificazione.

Tale intuito nasce dall'analisi sistematica di larga scala urbana che permette una comparazione a livello di intero insediamento e che fornisce indicazioni generali. Queste sono da verificare successivamente con un approfondimento dell'informazione geografica per ambiti meno estesi.

Situazione Pareto sub-ottimale, conoscenza urbana dettagliata, approfondimento dell'informazione geografica

Come prima esplicitato, la situazione urbana Pareto sub-ottimale si verifica quando un'area ha elevate caratteristiche localizzative,

ARCHITETTURA LOGICO-DECISIONALE PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA

ASPETTI FISICO-SOCIALI

6

Raggruppamento di ambiti (Aree Attitudinali) con omogenee caratteristiche.

Caratteristiche storiche, architettoniche,



ASPETTI ECONOMICO-IMMOBILIARI

Prezzi di singole compravendite immobiliari

Individuazione di Aree di Prezzi Omogenei

di Prezzi Omogenei Ambiti con omogenei valori e quotazioni immobiliari

territoriali, architettoniche, storiche, sociali

Individuazione di Classi

di Aree Attitudinali

VERIFICA DI COERENZA

OERENZA

[oggi empirica; framework analitico fra gli step futuri della ricerca]

Comparazione tra Classi di Aree Attitudinali e Aree di Prezzi Omogenei

7

Verifica soddisfatta
Apprezzamento dei valori urbani da parte
del mercato espresso dal proxy dei prezzi
immobiliari. Coincidenza tra Aree
Attitudinali e Zone Urbane

9

Verifica non soddisfatta Valori urbani (degradati ma potenziali) non pienamente percepiti dal mercato e non espressi dal proxy dei prezzi immobiliari



Interventi per la riqualificazione urbana mediante flessibile fiscalità immobiliare e contributi in conto interesse per gli investimenti privati

Tabella. Architettura logico-decisionale per la riqualificazione urbana

posizionali, insediative, spaziali, architettoniche, linguistiche che versano in una situazione di degrado. Le potenzialità del patrimonio non sono dispiegate e si ha l'avvitamento verso livelli di qualità sempre più regressive. Si tratta di situazioni a cui si è rassegnati a meno di una azione ben organizzata e coordinata da uno o più registi privati e pubblici.

Una volta individuate le aree (o Zone Urbane, o sub-zone, o quartieri) dove è prioritario l'intervento di riqualificazione anche mediante PUC, tale indicazione generale va verificata con l'approfondimento locale dell'informazione geografica che diventa conoscenza urbana dettagliata. L'approfondimento ha nell'informazione **tridimensionale** un elemento qualificante e determinante di documentazione, analisi, valutazione, decisione.

La ristretta area urbana su cui verificare la priorità di intervento, è analizzata sotto gli essenziali profili di seguito delineati.

Consistenza fisica. Rilevamento spaziale. Espressione grafica

La consistenza insediativa viene espressa in termini spaziali bidimensionali e **tridimensionali** individuando isolati urbani, fabbricati negli isolati urbani, sub-fabbricati nei fabbricati, unità immobiliari nei fabbricati, vani nelle unità immobiliari. Tali dati spaziali sono creati nelle famiglie di *software* CAD. L'obiettivo successivo del Progetto è quello di processare e importare tali dati in GIS mediante strumenti di Map, Spatial Analyst, 3D

Consistenza fisica. Rilevamento statistico-fiscale ovvero censimento... catasto. Espressione alfanumerica

La consistenza in senso spaziale va collegata sistematicamente con il suo corrispondente alfanumerico che viene effettuato mediante il DB mutuando per primi i contenuti del più noto DB settoriale che è il Catasto. Elemento base del censimento catastale sono le unità immobiliari elementari numerizzate e corrispondenti ai Subalterni Catastali espressione alfanumerica dell'entità fisica minima utilizzabile autonomamente. Questi sono aggregati in fabbricati o semi-fabbricati corrispondenti alle Particelle Catastali. Le Particelle costituiscono il limite fisico della classificazione e del censimento catastale. Nel Catasto, a questo punto, agli elementi fisici subentrano quelli economici. Il passaggio successivo alla Particella Catastale non è fisico come potrebbe essere l'isolato architettonico-urbanostradale, ma è economico ovvero è il Foglio di Mappa Catastale che è indicativamente un'area con valori immobiliari omogenei.

Da un secondo punto di vista fisico, uno o più fabbricati, ovvero particelle catastali, compongono un isolato architettonico-urbano-stradale.

L'importante articolazione in isolati è strettamente collocata alla terza organizzazione che è quella toponomastica e statistica comunale di vie e numeri civici.

Le tre classificazioni del patrimonio insediativo (Particelle Catastali; isolati stradali; toponomastica comunale) sono oggi separate, appartengono a tre universi distinti, ma possono essere correlati mediante GIS, per poter disporre di una informazione completa e coordinata. Due ulteriori punti appaiono utili.

Creazione degli elaborati fisico-statisticicatastali planimetrici e altimetrici

Per l'insediamento storico difficilmente il Catasto dispone dell'importante e famoso "Elaborato Planimetrico" ovvero del grafico alla scala di "Planimetria" (1:500) in cui, con disegno dei soli fili perimetrali esterni e assiali interni, si rappresenta il rapporto fra il tutto e la parte, ovvero come il fabbricato comprenda i singoli appartamenti inclusi, e la Particella Catastale comprenda i Subalterni con relative pertinenze e dipendenze.

Il GIS facilita la costruzione della sistematica relazione tra DB catastale (acquisibi-

le dall'Ufficio del Territorio) e planimetrie della realtà fisica rendendo non più necessario il defatigante, costoso e lungo rapporto con gli Uffici del Catasto. Al di là della planimetria (generalmente alla scala 1:500) non esiste un elaborato catastale altimetrico, ovvero un dato spaziale dell'alzato rappresentato graficamente in rigorosa Proiezione

Monge con prospetti, ed eventualmente sezioni, contenenti chiare delimitazioni altimetriche delle unità immobiliari ovvero dei Subalterni Catastali. La ricerca propone l'Elaborato Altimetrico con le indicazioni Catastali di proprietà in alzato ed una ulteriore combinazione d'insieme plano-altimetrico. La suddivisione dei Fabbricati...Particelle in Unità...Subalterni può essere completata con l'elaborazione di un 3D denominabile "Elaborato Catastale Tridimensionale".

Creazione decentrata degli elaborati con diversi operatori CAD

La complessità operativa per la creazione del non ancora esistente "Elaborato Catasta-le Tridimensionale" per l'intero patrimonio urbano è fattibile solo con la mobilitazione di numerosi operatori che, per realistici motivi organizzativi e di formazione, debbono effettuare i rilevamenti ed elaborare grafici con software CAD 3D non potendo disporre di

più complessi strumenti GIS. I dati CAD vanno processati per essere successivamente acquisiti e georiferiti in GIS. È possibile strutturare in grafica e tabelle associate i dati di provenienza CAD degli edifici quali localizzazione, contorno, altezze ed elevazioni, struttura, operando con applicativi Map, 3D Analyst, Spatial Analyst delle diverse piattaforme commerciali.

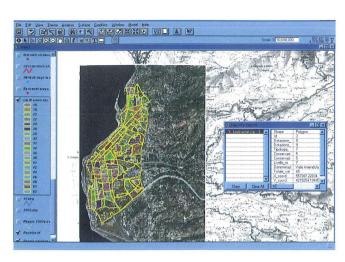


Fig. 2 - Comune di Reggio Calabria. Il centro urbano su ortofoto. Le Aree Attitudinali con omogenei caratteri fisici, morfologici, infrastrutturali

Primo catalogo≡catasto della qualità urbano-architettonica

E' possibile una ulteriore articolazione conoscitiva collegando i dati fotografici, ortofotografici e aero-ortofotografici a quelli spaziali-grafici e statistico-alfanumerici relativi alle varie scale di unità=subalterno, particella=fabbricato, particelle=isolato, foglio=microzona. Questo ulteriore elemento consente di introdurre sistematicamente documentazioni con immagini anche metriche della qualità delle entità immobiliari (o fabbricati) in modo articolato, ovvero concernenti:

- a. intrinseco e originario pregio architettonico;
- stato di conservazione e manutenzione ovvero opposto livello di degrado metrico;
- c. stato di integrità architettonica ovvero opposto livello di degrado antropico.

È un patrimonio sistematico di immagini tecniche di cui le città non dispongono e di



Fig. 3 - Comparazione tra Zone Urbane e Aree Attitudinali.
Disomogeneità come segnalatore indiretto di aree sub-ottimali.
Focus sull'area Pareto sub-ottimale del Quartiere Latino.
Una elevata caratteristica qualitativa: la presenza e la misura ideale degli isolati urbano-architettonici e stradali.

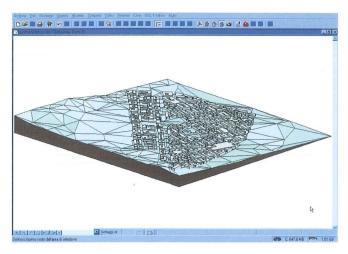


Fig. 4 - Quartiere Latino, Sistema Informativo Urbano, SILI Il modello tridimensionale dall'integrazione tra Fogli di Mappa Catastale e numero dei piani derivanti dal DBMS delle visure catastali



Fig. 5 - Quartiere Latino. Verso il Sistema Informativo Urbano, SIU. I Fogli di Mappa Catastali vettorializzati. Isolato campione (giallo su ortofoto.

cui vi è notevole bisogno come supporto alle decisioni sugli interventi urbani (Mollica, Massimo, 2003b).

Ulteriore integrazione dell'Urban Information System (UIS): l'informazione economica su costi, valori, prezzi

L'articolato insieme di dati relativi all'area di studio già delinea un Urban Information System (UIS), ovvero un Integrated Urban GIS, che mette insieme universi e Data Base da sempre separati e distanti. È possibile un ulteriore arricchimento del sistema con i dati economici georeferenziati.

Relativamente alle entità immobiliari, i dati su consistenze fisiche, intrinseci originari pregi architettonici, livelli di integrità-conservazione-manutenzione, permettono di effettuare elaborazioni per inferire i costi che si affronterebbero per interventi ordinari e straordinari di manutenzione, conservazione, re-integrazione. Ciò con l'aiuto delle discipline dell'Estimo e della Valutazione (Mollica, Massimo, 2003a).

Il GIS consente il link a DataBase esterni in corso di continua evoluzione a cura del gruppo di ricerca, sui costi storici e sui costi standard degli interventi. Questo rende molto più agevole il calcolo di importi credibili di intervento.

I risultati possono essere sia dettagliati sia sommati per i diversi livelli delle entità immobiliari: unità=subalterno; particella=fabbricato; particella=isolato; foglio=microzona.

Un elemento importante del UIS è quindi di correlare le caratteristiche architettoniche con quelle economiche e in particolare con i costi per la loro manutenzione-conservazione-reintegrazione. Un sistema informativo integrato che ha pochi precedenti e paralleli (Mollica, Massimo, 2004).

Un ulteriore conoscenza di supporto alle decisioni è nello stimare, in aree precise e determinate, se i costi di miglioramento della qualità della vita urbana sono coerenti con i valori che la società, attraverso il mercato immobiliare, attribuisce al patrimonio insediativo ivi esistente. L'espressione di queste importanti preferenze sociali viene universalmente e concretamente indicata con il proxy dei prezzi di compravendita di immobili. E' per questo che l'UIS rileva, nelle aree di studio, dati sensibili e riservati sui prezzi veri e veritieri di effettive compravendite creando un ulteriore strato conoscitivo che consente elaborazioni con metodi inferenziali di valutazioni (Mollica, Massimo, 2002a).

L'UIS, o Integrated Urban GIS integra dati appartenenti ad universi differenti e tutti di grande utilità per la gestione delle città e la decisione nella riqualificazione urbana:

- a. dati spaziali, espressi in formato grafico, della struttura e consistenza urbana;
- dati alfanumerici, espressi in DBMS, sui numeri della consistenza del patrimonio urbano;
- catalogo di immagini anche orto-fotografiche sulla qualità urbana con riferimenti a:
 - c1. intrinseco ed originario pregio architettonico:
 - c2. attuale stato di conservazione e manutenzione ovvero speculare opposto livello di degrado materico sovrapponibile con i dati spaziali vettoriali delle architetture;
 - c3. stato di integrità architettonica ovvero speculare opposto livello di degrado antropico sovrapponibile con i da-

ti spaziali vettoriali delle architetture;

- d. informazione economica localizzata e georeferenziata su:
 - d1. costo per mantenimento-conservazione-reintegrazione della qualità urbana;
 - d2. valori immobiliari nella precisa area di studio (e in quelle paragonabili) espressi concretamente dai prezzi di effettive avvenute compravendite.

Focus sull'Area di Studio

La comparazione a scala urbana di Aree Attitudinali e Zona di Omogenei Valori Immobiliari indica gli ambiti territoriali di potenziale o attuale degrado dove l'intervento è presumibilmente prioritario. Questi ambiti diventano Aree di Studio e per esse si crea un più specifico Integrated Urban GIS.

Ivi l'analisi diventa approfondita alla scala di isolato di cui si determina consistenza fisica, struttura della proprietà con esatta localizzazione tridimensionale dei Subalterni Catastali, stato di manutenzione-conservazionereintegrazione, costi da sostenere per eventuali interventi di riqualificazione, valori immobiliari pre e post intervento. L'elaborazione dell'informazione integrata agevola la prefigurazione e delineazione di tanti Libretti quanti sono i fabbricati e gli isolati. I Libretti diventano mattoni per un documentato e fondato piano di riqualificazione.

Un'azione strutturata di intervento mobilita i proprietari e i portatori di interessi che vengono sollecitati a investire all'interno di un quadro di garanzie comportamentale pubblico. Ad essi viene offerto sia il servizio reale di un PUC, sia il sostegno sugli interessi finanziari dei capitali privati investiti, sia la certezza del

Fig. 6 - Quartiere Latino. Sistema Informativo Urbano, SIU. Dai Fogli di Mappa vettoriali alle Particelle Catastali con tabelle associate derivanti da visure catastali. Area campione.

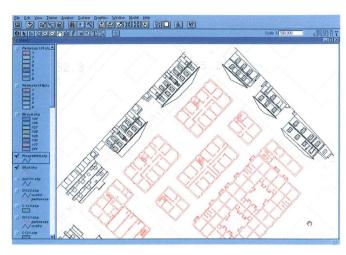


Fig. 7 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Il rilevamento architettonico delle Particelle Catastali in pianta e alzato. Isolato campione [88]

diritto e del futuro comportamento della PA. Un altro modo innovativo di mobilitazione dei partecipanti è quello di diminuire le imposte locali per chi investe ovvero di usare la **fiscalità locale e la sua graduazione** come strumento di supporto alla riqualificazione urbana intesa come processo partecipativo di miglioramento della qualità della vita della città.

Per determinare il quanto di tale intervento sulla fiscalità locale immobiliare diventa determinante l'informazione quantitativa, qualitativa ed economico-monetaria sul patrimonio urbano-edilizio. Tale informazione può essere disponibile in forma dinamica e integrata solo mediante GIS (Massimo, Mollica, 2004; Mollica, Massimo, 2002b), integrando e gestendo fonti decentrate: di descrizione fisica (espresse nelle estensioni di CAD); di accatastamento alfanumerico (espresse nelle estensioni di DBMS), di originale documentazione ortofotografica della qualità (espresse nelle loro estensioni in Immagine) sia architettonica che insediativa.

Il caso di Azione

Tale articolata metodologia generale è in corso di sperimentazione nel centro urbano di Reggio Calabria come ricerca finalizzata a strutturare un *Urban Information System* (UIS), ovvero un *Integrated Urban GIS*, contenente l'importante informazione tridimensionale. L'integrazione con i dati su costi, potenziali benefici, rappresentazione in tridimensionale delle proprietà, dati di mercato immobiliare, configura una *Economic Geomatics* quale supporto conoscitivo integrato alle azioni di miglioramento della qualità della vita urbana e di realizzazione di PUC.

La rappresentazione della realtà urbana di Reggio Calabria in carta topografica ufficiale e ortofoto è georeferenziata. I limiti dei fogli di mappa della relativa Sezione Catastale sono individuati negli elementi fisici che li costituiscono e riportati nella carta topografica e nella ortofoto per riprodurre fedelmente la realtà in diversi contesti geodetici, proiettivi e cartografici.

Gli ambiti compresi nei fogli catastali generalmente contengono omogenei valori immobiliari, per la cui verifica e validazione vengono sistematicamente rilevati dati sensibili e riservati del mercato. Questi sono successivamente georeferenziati in GIS Mollica, Massimo, 2000, 2002a).

Con un'articolata procedura, in cui si fa ricorso ai *Neural Network Model(s)* (Corbetta, Orsini, 1992; Fabbri, Orsini, 1993; Manganelli, 2001; Morano, Manganelli, 2001; De Mare, 2002), si individuano le Aree Attitudinali e poi le più ampie Classi di Aree Attitudinali, ovvero gli ambiti territoriali di Reggio Calabria che presentano omogenee caratteristiche morfologiche, infrastrutturali, architettoniche, storiche.

La sovrapposizione, grazie al GIS, tra Zone Urbane e Classi di Aree Attitudinali permette di individuare gli ambiti di degrado potenziale e\o attuale dove prioritario dovrebbe esser l'intervento di riqualificazione.

Tra queste aree, il Quartiere Latino è loca-

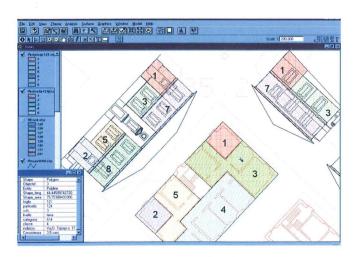


Fig. 8 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Dalle Particelle Catastali ai Subalterni Catastali. Fabbricato°Particella campione: Subalterni in pianta e alzato

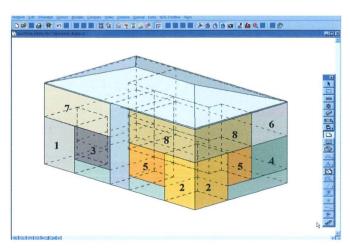


Fig. 9 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Da pianta e alzato al rilevamento in tridimensionale: l'Elaborato Catastale Tridimensionale con i Subalterni Catastali

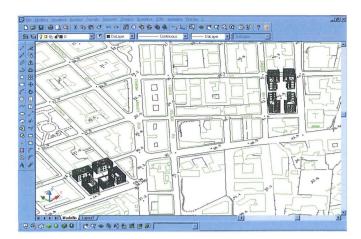


Fig. 10 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Generalizzazione del rilevamento architettonico degli isolati urbani in tridimensionale. Veduta d'insieme

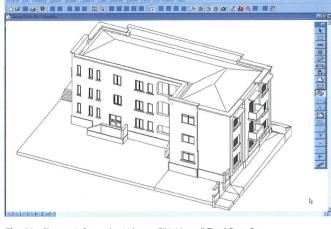


Fig. 11 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Generalizzazione del rilevamento architettonico degli isolati urbani in tridimensionale

lizzato a Nord del centro storico, tra il porto e l'Università. L'analisi dettagliata permette di individuare le elevate qualità morfologico-insediative degli isolati architettonici e stradali. Questi ultimi sono rilevati e successivamente rappresentati in tridimensionale a scala urbana. A questo fa seguito il tridimensionale architettonico con la specificazione in pianta, alzato e 3D di Particelle e Subalterni Catastali.

In tal modo si documenta la struttura della proprietà, lo stato di conservazione e manutenzione e il livello di integrità delle architetture per valutare costi e benefici futuri di interventi di manutenzione, riqualificazione e re-integrazione di unità, fabbricati, isolati, ambiti.

Conclusioni

L'analisi complessiva georeferenziata di un centro urbano sotto i diversi aspetti della qualità insediativa intrinseca e potenziale e dell'economia urbana supporta utilmente la gestione urbana e permette di individuare fondatamente le aree di potenziale degrado, priorità di intervento, maggiore attitudine al successo dei programmi.

L'approfondimento dell'informazione geografica e la restituzione tridimensionale delle informazioni consente di integrare il Sistema con la conoscenza sui costi e i potenziali benefici degli interventi e il catasto delle proprietà e dei proprietari appunto rappresentati in tridimensionale. Si stima più facilmente lo stato qualitativo della realtà, la dimensione delle risorse da mobilitare, e i soggetti da coinvolgere.

L'analisi documentale e cartografica ha fatto riemergere la necessità di una Carta Tecnica Urbana di grande dettaglio ma soprattutto di elevata affidabilità e precisione. In prima istanza a scopo puramente indicativo e non interpretativo, si riportano le diverse dimensioni di alcuni fabbricati secondo i diversi modi, tipi e punti di rilevamento (attacco a terra per la Mappa Catastale; gronde e falde dall'alto per il 2.000 comunale) delle diverse Carte Tecniche. Ciò conferma la necessità di poter disporre di una carta urbana alla scala 1:500 o 1:1.000.

L'insieme di informazioni coordinate e georeferenziate in un'unica tecnologia GIS, e

nelle diverse possibili piattaforme, ha prefigurato il framework filosofico piattaforma filosofica dell'Integrated Urban GIS che costituisce un notevole supporto alle decisioni sugli interventi di miglioramento della vita urbana e in particolare sui Programmi Urbani Complessi.

Autori

EDOARDO MOLLICA, DOMENICO ENRICO MASSIMO, MICHELANGELA VESCIO

ANTONINO BARBALACE, ANTONIA RITA CASTAGNELLA, ANTONIO PIETRO PAOLO MASSIMO, **AURELIO MERCURI**

Gruppo GIS e Geomatica. Dipartimento Patrimonio Architettonico Urbanistico (PAU) Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria

Riferimenti:

D.E. MASSIMO, Dip. PAU Via Melissari, snc - 89124 Reggio Calabria Tel 0965.385.220; 360.997513; Fax 0965.385.222:

Email: demaximo@lycos.com



Fig. 12 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Il rilevamento architettonico degli isolati urbani in tridimensionale. Simulazione con rendering

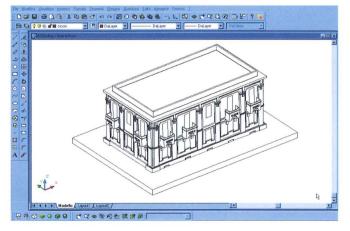


Fig. 13 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Generalizzazione del rilevamento architettonico degli isolati urbani in tridimensionale



Fig. 14 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Il rilevamento architettonico degli isolati urbani in tridimensionale. Simulazione con rendering

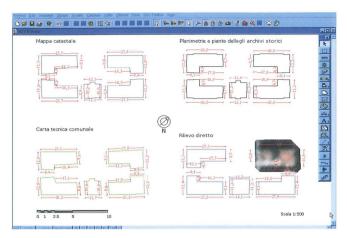


Fig. 15 - Sistema Informativo Urbano, SIU. Verso il Total Data Base. Diverse dimensioni in pianta di alcuni fabbricati secondo i diversi tipi, nodi e punti di rilevamento. Necessità di una Carta Urbana in scala 1:500

Bibliografia

Corbetta P., Orsini R. (1992) Metodi di analisi multivariata per le scienze sociali. Il Mulino, Bologna

De Mare G. (2002) Un modello neurale per l'adeguamento di campioni estimativi "scarsi" definito per la selezione dei canoni di locazione da banchedati. In: Roscelli Riccardo (ed) Mercato immobiliare, innovazione e gestione dei catasti urbani. Quaderno Ce.S.E.T. n. 8, volume II: pp. 381-401

Fabbri G., Orsini R. (1993) Reti Neurali per le scienze economiche. Franco Muzzio Editore, Padova

Manganelli B. (2001) Impiego dell'intelligenza artificiale (reti neurali) nella delimitazione di zone omogenee per caratteri del mercato immobiliare. In: *Genio Rurale*, n. 5: pp. 3-12

Massimo D.E., Mollica E. (2003) Environmental and Cultural Resources. Total Inventory and Valuation Using Arc View. Proceedings of the 23th ESRI International User Conference 2003. *GIS serving our world*. San Diego, California, Usa, 07-11.07.2003. ESRI Press, Redlands, California, Usa, CD-Rom

Massimo D.E., Mollica E. (2004) Fiscalità immobiliare come leva per la riqualificazione. Integrazione tra GIS e Neural Networks Models. Paper presentato per la 6a Conferenza MondoGIS, *Geoesplora Workshop 2004*. Roma, 21-22.05.2004

Mollica E., Manganelli B., Massimo D.E. (2002) GIS, zone urbane, Neural Networks. Poster su invito presentato a: 5a Conferenza Nazionale Utenti GIS.ESRI, *E-geography: tradizione e innovazione*. Roma, 10-11.04.2002. Roma, ESRI.Italia,CD-Rom

Mollica E., Massimo D.E. (2000) Valori immobiliari, finanza locale, perequazione fiscale. Preliminari esiti di valutazioni immobiliari. In: XII Riunione Scientifica (2000) della Società Italiana di Economia Pubblica, *Politica fiscale, flessibilità dei mercati e crescita*. Pavia, 06-07.10.2000. Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Economia Pubblica, CD-Rom

Mollica E., Massimo D.E. (2002a) Analisi dei mercati immobiliari della Calabria. Applicazioni di parsimonious models a Reggio Calabria e Lamezia Terme. In: Roscelli R. (ed) Mercato immobiliare, innovazione e gestione dei catasti urbani. Quaderno CeSET n. 8, volume II: pp. 472-529

Mollica E., Massimo D.E. (2002b) Geomatica e contabilità totale delle risorse ambientali e culturali. Poster presentati alla Sesta Conferenza Nazionale ASITA, Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali ed Ambientali, *Geomatica per l'ambiente, il territorio e il patrimonio culturale*. Perugia, 05-08.11.2002, CD-Rom

Mollica E., Massimo D.E. (2003a) Valutazione degli investimenti sul territorio e strumenti GIS. In: Stanghellini S. (ed) *Valutazione degli investimenti sul territorio*. Atti del XXXII Incontro di Studio del Centro Studi di Estimo ed Economia Territoriale, CeSET. Venezia, 11.10.2002. Centro Stampa 2P Editrice, Firenze

Mollica E., Massimo D.E. (2003b) GIS Totale e valutazione di interventi territoriali. Poster presentato per la: 6a Conferenza Nazionale Utenti GIS.ESRI, GIS e società. Roma, 09-10.04.2003. Poster CD-Rom

Mollica E., Massimo D.E. (2004) Cost forecast of urban and architectural rehabilitation using ArcView integrated with CAD, spreadsheet and DB. Paper presented for the 24th ESRI International User Conference 2004, 09-13.08.2004. San Diego, California, Usa

Morano N., Manganelli B. (2001) Comparative performance of structural equations system and neural networks for real estate appraisal. Preceeding of the 7th SIGEF Congress, *New Logis For the New Economy*. Edizioni Scientifiche Italiane, Roma

Ridker R. G., Henning J. A. (1967) The Determinants of Residential Property Values with Special References to Air Pollution. *Review of Economics and Statistics*, 49 (May): pp. 246-256

Roscelli R. (2002) (eds) Mercato immobiliare, innovazione e gestione dei catasti urbani. CeSET, Firenze, 2 Volumi

Rosen S. (1974) Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, vol. 32, 825, January: pp. 34-55

Rothenberg J. (1965) Urban Renewal Program. In: Dorfman R. (ed) Measuring Benefits of Government Investment. The Brookings Institution, Washington, DC, Usa: pp. 292-366

Rothenberg J. (1967) Economics Evaluation of Urban Renewal. The Brookings Institution, Washington, DC, Usa

Triplett J. E. (1986) The Economic Interpretation of Hedonic Methods. Survey of Current Business, January: pp. 36-40