

Dottorato in:
Metodi di Valutazione per la Conservazione Integrata, Recupero, Manutenzione e Gestione del Patrimonio Architettonico, Urbano ed Ambientale.
XXV CICLO

“Un GIS come strumento di supporto alle decisioni per migliorare la stima OMI degli immobili: analisi di prossimità ai servizi. Sperimentazione su alcuni edifici del comune di Napoli”

Relatore

Prof. Salvatore Sessa

Correlatore

Ferdinando Di Martino

Dottoranda

Barbara Cardone

INDICE

Premessa.....	3
1. SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI.....	5
1.1. I gis e la legislazione urbanistica.....	6
1.2. Cosa sono i sistemi informativi geografici.....	8
1.3. Usi e applicazione dei GIS.....	10
2. Il Progetto.....	13
3. Obiettivo della ricerca.....	14
3.1 Sviluppo del GIS.....	15
4. Agenzia del territorio.....	19
4.1 Finalità dell'OMI.....	20
4.2 La normativa di riferimento.....	23
4.2.1 La normativa per la standardizzazione delle superfici.....	28
4.3 L'architettura della Banca Dati OMI.....	29
4.3.1 l'aggregazione dei dati.....	31
4.3.2 il comune.....	31
4.3.3 la fascia.....	31
4.3.4 la zona omi.....	32
4.3.5 Le sezioni.....	32
4.3.6 le destinazioni.....	33
4.3.7 Le tipologie.....	33
4.3.8 Lo stato.....	33
4.3.9 I valori.....	33
4.4 Raccolta delle informazioni.....	35
4.4.2 Le informazioni di zona.....	36
4.4.2 Fattori posizionali.....	40
4.4.3 Caratteristiche intrinseche.....	42
4.4.4 l'unità immobiliare: caratteristiche dell'unità immobiliare.....	44
5. Architettura del database Relazionale.....	51
5.1 Creazione del Database Access: il modello concettuale.....	53
5.2 Realizzazione del database Edifici.....	54
5.3 Realizzazione del processo.....	56
5.4 Calcolo degli indicatori x di prossimità ai servizi con ArcGis.....	65
6. Descrizione del processo in Arcgis.....	65

PREMESSA:

Obiettivo della tesi è quello di sperimentare un GIS, come strumento a supporto decisionale che migliori la stima del valore economico di un bene immobiliare effettuata dall'Agenzia del territorio.

I valori contenuti nella banca dati delle quotazioni immobiliari dell'Osservatorio del mercato immobiliare dell'Agenzia del territorio:

Tale stima è costituita da una valutazione di massima delle quotazioni immobiliari determinati dall'Agenzia effettuata suddividendo il territorio in aree omogenee in termini urbanistici, scocio-economici, ambientali, di presenza di servizi, ecc., le zone OMI. Una zona OMI è inserita in un'unica microzona catastale; l'Agenzia determina le stime dei valori minimo e massimo di una quotazione immobiliare per immobili di una determinata destinazione d'uso inseriti in una zona OMI.

Il lavoro di tesi intende migliorare questa valutazione prendendo in considerazione in dettaglio i servizi che insistono nel tessuto urbano in cui è localizzato l'edificio in cui l'immobile è ubicato.

Fermo restando, infatti, la considerazione ovvia che le stime dell'Agenzia sono solo di massima e non intendono sostituire la valutazione dettagliata del tecnico professionista, che prende in considerazione tutti gli necessari a valutarne il valore economico (lo stato, il valore storico e posizionale, ecc.), lo strumento GIS che si è sperimentato intende analizzare più a fondo la valutazione della presenza di servizi, valutazione troppo generalizzata e fatta nell'ambito di una zona e non considerando le reali distanza lungo la rete di traffico del servizio dal luogo in cui è georiferito l'edificio.

Nel lavoro di tesi è stato sperimentato un processo che permette di valutare degli indicatori di prossimità di una specifica tipologia di servizio dall'edificio; con l'utilizzo della fuzzy logica e l'impiego di fuzzy set è stato possibile valutare un indicatore di sintesi finale di prossimità dei servizi all'edificio, normalizzato nell'intervallo [0,1]. L'approccio fuzzy è necessario in quanto rappresenta il modello più adatto alla valutazione del grado di prossimità di un servizio all'edificio, esprimendo in termini di fuzzy set concetti in linguistici come "vicino", "a media distanza" e "lontano". L'indicatore finale di prossimità è determinato in termini di media pesata

dei valori di prossimità dei singoli servizi, considerando la rilevanza di ogni servizio.

Questo indicatore è stato impiegato per migliorare la valutazione OMI di un'immobile di una certa destinazione d'uso in modo da tenere conto in maniera più approfondita della presenza di servizi che insistono sul complesso territoriale/urbano in cui è situato l'edificio.

Le singole fasi del processo sono state messe a punto utilizzando un insieme di funzionalità evolute messe a disposizione dal GIS, quali l'impiego delle funzioni closet facility di network analysis per la determinazione della distanza dal servizio più vicino lungo la rete di traffico e la realizzazione della geobancadati delle zone OMI e l'accesso e l'interrogazione della banca dati delle valutazioni OMI.

Nel processo sono stati assegnati su base deduttiva un insieme di parametri quali la distanza di cut-off di un servizio (ovvero la distanza in metri lungo la rete di traffico del servizio più vicino oltre la quale la prossimità del servizio all'edificio è considerata nulla), e il peso o rilevanza del servizio. L'obiettivo della tesi è stato la sperimentazione del processo; ulteriori raffinamenti potranno condurre a valutazioni ancor più precise dei parametri suddetti.

Il lavoro di ricerca potrà in futuro essere ulteriormente sviluppato prendendo in considerazione e acquisendo nella geobancadati tutte le caratteristiche informative intrinseche dell'edificio, quali caratteristiche storiche e architettoniche, caratteristiche strutturali e manutentive, presenza di servizi interni e qualitativi come presenza di impianto ascensore, impianto termoautonomo di riscaldamento, posto auto, vano cortile, ecc.).

Ferdinando Di Martino

1. SISTEMI INFORMATIVI GEOGRAFICI

La necessità di tutela ed organizzazione dello spazio antropizzato, ha portato allo sviluppo di nuove tecniche informatizzate per la pianificazione urbanistica. Si è passati dalla catalogazione dei dati per fini statistici alla necessità di legare le informazioni alle singole entità territoriali. Questo è stato possibile con l'introduzione dei GIS (Geographic Information System), (in Italia meglio noto come SIT (Sistema Informativo Territoriale)), che permettono l'acquisizione, la registrazione, l'analisi, la visualizzazione e la restituzione di informazioni derivanti da dati geografici. La nascita dei GIS è legata allo sviluppo delle tecnologie che dagli anni '60 hanno segnato l'inizio del processo di trasformazione per le scienze geografiche e cartografiche.

Le tecniche ormai raffinate di produzione di cartografia tradizionale, il rapido sviluppo degli elaboratori elettronici e le nuove idee sull'analisi spaziale cominciarono in quegli anni a promuovere un graduale processo di innovazione verso nuove metodologie di studio e gestione del territorio. I GIS forniscono un meccanismo comparativamente nuovo per la raccolta del sapere geografico. La tecnologia dei sistemi informativi geografici fornisce una metodologia critica per la comprensione, la rappresentazione, la gestione e la comunicazione dei vari aspetti dell'ambiente fisico e antropico e del sistema Terra.

In tutti i fenomeni legati al territorio non si può fare a meno dell'uso di nuove tecniche informatiche ed in particolare dei GIS, strumento ormai indispensabile che permette di risolvere complessi problemi di analisi spaziale. La costruzione di un GIS avviene attraverso un processo che parte con la raccolta delle informazioni e finisce con la presentazione dei risultati.

1.1 I GIS e la legislazione urbanistica

I GIS sono utilizzati in tutte quelle applicazioni nelle quali la cartografia è sempre stata un elemento fondamentale, come ad esempio per la gestione delle attività di controllo del territorio ed in particolare per l'urbanistica e la pianificazione territoriale. L'utilizzo dell'informazione geografica e della sua rappresentazione sul territorio si è rivelato nel tempo uno strumento insostituibile per conoscere, descrivere, controllare, visualizzare vari aspetti del mondo circostante. Le attuali tecnologie GIS hanno offerto l'opportunità di poter manipolare quantità assai vaste di informazioni geografiche, relazionandole al territorio e rivelando così importanti aspetti legati a problemi chiave che sarebbero rimasti nascosti in una forma di rappresentazione statica e non dinamico-geografica. In questi anni l'uso di cartografia tradizionale è stato man mano sostituito dall'utilizzo di database geografici e dai relativi sistemi di gestione ed elaborazione informatica. L'urbanistica è stata tra i primi campi di applicazione di questi nuovi strumenti. Già nei primi anni '80 alcune amministrazioni comunali avevano strutturato sistemi per la gestione del territorio; da allora, però, non si è assistito ad un vero e proprio processo di informatizzazione del dato territoriale; le grandi difficoltà che sono state riscontrate sono principalmente legate all'alto costo di acquisizione della cartografia necessaria ai comuni, alle province ed alle regioni per effettuare le analisi territoriali finalizzate al governo del territorio. Oltre a questo aspetto, che è indubbiamente il principale, ci sono problemi legati alla mancanza di conoscenze informatiche (nello specifico dei sistemi informativi geografici) da parte del personale che lavora per le amministrazioni locali, provinciali e regionali, nonché di leggi e procedure adeguate.

Come è ben noto, l'urbanistica in Italia è strutturata sulla base di una legge risalente al 1942, esattamente la n. 1150. Tale normativa è stata modificata ed integrata da 11 leggi successive, l'ultima delle quali è la n. 179 del 1992. Questa legge prevedeva l'approvazione di un Piano Regolatore Generale (attuato mediante piani particolareggiati) che si estende all'intero territorio comunale, e di un piano territoriale di coordinamento da compilare in determinate parti del territorio nazionale. Da allora molte cose sono cambiate, in particolare sono state trasferite alle Regioni a statuto ordinario le funzioni di ordinamento e organizzazione amministrativa, servizi sociali, sviluppo economico, assetto ed utilizzo del territorio, tramite il DPR 616 del 1977 . Altro passaggio molto importante è la legge 142 del 1990 che detta il nuovo ordinamento delle autonomie locali. In particolare, la legge detta i principi dell'ordinamento dei Comuni e delle Province e ne determina le funzioni. Comuni e Province concorrono alla determinazione degli obiettivi contenuti nei piani e programmi dello Stato e delle Regioni e provvedono, per quanto di propria competenza, alla loro specificazione ed attuazione. E' stabilito inoltre che la Provincia, predisponga e adotti il Piano Territoriale di Coordinamento, che determina indirizzi generali di assetto del territorio. Infine, l'ultimo passaggio fondamentale è la riforma del Titolo V della Costituzione, che ha sancito la fine della gerarchia centralizzata a favore dell'autogoverno delle Regioni, delineando i contorni di una nuova urbanistica, in cui emerge la centralità della legislazione regionale. Molte regioni prevedono l'utilizzo dei sistemi GIS nella loro normativa, attribuendo un elevato livello d' importanza dell'informazione geografica da semplice strumento di ausilio alla pianificazione territoriale a vero e proprio elemento cogente per

l'approvazione degli strumenti urbanistici introducendo, ad esempio, l'obbligo, da parte dei comuni, a fornire i piani regolatori in formato digitale, per ottenerne la relativa approvazione.

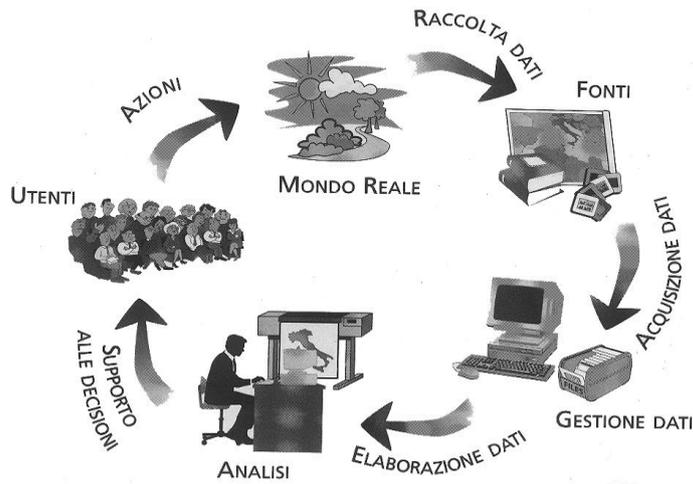
1.2 Cosa sono i GIS

I GIS sono nati dall'esigenza di poter disporre di potenti strumenti per la raccolta e l'elaborazione delle informazioni, al fine di poter mettere a disposizione dei responsabili di decisioni operative, tutte le informazioni necessarie per effettuare le migliori scelte possibili.

Il GIS raccoglie dati che si riferiscono al mondo reale attraverso una serie di fonti, li acquisisce attraverso una serie di procedure, li gestisce rendendoli consultabili all'interno di un database, li elabora attraverso le analisi che il programma permette di effettuare, ottenendo così ulteriori informazioni a partire dai dati disponibili: in questo modo il GIS si configura come uno strumento di supporto alle decisioni, perché fornisce agli utenti (enti pubblici e privati) le informazioni di cui hanno bisogno per decidere gli interventi, cioè le azioni, da effettuare sul territorio.

Un GIS è l'insieme :

- delle persone (gli operatori);
- del software (i programmi);
- dei dati;
- delle procedure;
- dell'hardware (le apparecchiature);



Il "sistema GIS" come strumento di supporto alle decisioni

il cui fine è acquisire, organizzare, elaborare e restituire i dati riguardanti un'organizzazione, al fine di mettere a disposizione dei responsabili delle decisioni operative tutte le informazioni necessarie per effettuare le migliori scelte possibili.

Un Sistema Informativo si dice Territoriale quando è progettato per operare con dati riferiti allo spazio geografico. Un GIS è quindi un sistema che contiene specifiche funzioni per acquisire, elaborare, gestire e restituire dati georiferiti. Il dato territoriale deve essere inteso in senso ampio, sia come dato cartografico numerico, georeferenziato, sia come dato descrittivo direttamente o indirettamente associato agli elementi rappresentati sulla Cartografia: in questo sta la grande potenzialità dei GIS, quella di associare ad un elemento spaziale un numero virtualmente infinito di attributi di tipo descrittivo, residenti nel database, collegando così la mappa alla banca dati.

1.3 Usi e applicazione dei GIS

Le figure professionali ed i soggetti che utilizzano questi sistemi sono:

- Operatori sul territorio e sull'ambiente (ingegneri, architetti, geologi, agronomi, geografi, ambientalisti, ecologi, forestali);
- Enti ed istituzioni preposti al governo del territorio ed alla salvaguardia delle risorse ambientali;
- Ministeri (Ambiente, Trasporti, Sanità, Lavori Pubblici, Turismo, Beni Culturali);
- Regioni;
- Province;
- Comuni;
- Autorità di bacino;
- Comunità montane;
- Enti parchi;
- ASL;
- Aziende pubbliche e private;
- Università;
- Protezione civile;
- Banche;
- Assicurazioni;
- Aziende pubblicitarie;
- Aziende di telecomunicazioni;
- Agenzie immobiliari;
- Imprese di distribuzione.

Le applicazioni dei GIS sono molteplici e spaziano su diverse discipline e diversi soggetti.

In *agricoltura* i GIS sono utilizzati per:

stimare le colture stagionali, generando le carte tematiche digitali della copertura agricola dalle immagini da satellite, elaborando statistiche spaziali in funzione delle aree amministrative, e restituendo i dati di previsione ai fini di indirizzare le politiche dei prezzi dei prodotti della terra;

pianificare gli interventi di risanamento analizzando la capacità reale e l'uso del suolo con tecniche di sovrapposizione automatica (overlay);

gestire i finanziamenti agli operatori del settore verificando, con ricerche geostatistiche, dove e perchè questi sono necessari.

Nella *protezione civile* i GIS sono utilizzati per:

generare coperture di erosione potenziale attraverso la sovrapposizione (overlay mapping) di dati territoriali relativi agli aspetti geologici, topografici, di uso del suolo, idrografici, ecc.; studiare le vulnerabilità degli acquiferi sotterranei attraverso l'uso di modelli geografici che integrano i dati relativi alle falde sotterranee, con gli aspetti geologici, idrogeologici e morfologici, di uso del suolo, ecc.; simulare eventi catastrofici analizzando le aree abitate interessate e prevedendo come, dove e quando evacuare le zone interessate e intervenendo per arginare i danni.

Nei vari *settori ambientali* i GIS sono utilizzati per:

pianificare e definire confini di aree di interesse naturalistico da porre sotto protezione attraverso l'analisi integrata delle varie componenti ambientali e antropiche; monitorare geograficamente, attraverso carte di isovalore, l'inquinamento dell'aria, delle risorse idriche, del mare e della terra, analizzando le fonti potenziali e pianificando gli interventi;

controllare l'evoluzione della pressione antropica sui territori di particolare valore ambientale; Piani paesistici; Piani di bacino; Valutazioni di impatto ambientale;

Nelle *amministrazioni comunali* i GIS sono utilizzati per:

realizzare e gestire la pianificazione e gestione territoriale, le varianti ed i piani attuativi attraverso l'analisi della situazione di fatto e delle necessità prioritarie; gestire i tributi in funzione della localizzazione e della tipologia delle proprietà.

Nel settore della *progettazione di opere e infrastrutture* i GIS sono utilizzati per:

progettare la localizzazione ottimale di grandi opere in funzione di varie informazioni territoriali quali la distribuzione demografica, l'uso del suolo, le caratteristiche geomorfologiche, le distanze dai potenziali utenti, le interconnessioni con altre opere e infrastrutture, ecc.;

valutare l'impatto ambientale attraverso tecniche di sovrapposizione automatica dei vari tematismi ambientali con l'opera progettata e l'analisi delle incompatibilità.

Altri esempi di applicazione:

- *Reti tecnologiche*: gestione delle reti, simulazioni di guasti, gestione delle emergenze, modelli di ampliamento.
- *Trasporti*: gestione di flotte di veicoli attraverso l'interazione con sistemi satellitari di posizionamento.
- *Medicina*: studio delle aree di diffusione epidemiologica, mappe di distribuzione delle infezioni.
- *Geomarketing*: applicazioni GIS applicate al marketing, sfruttando questi strumenti come DSS (Decision Support Systems).

- Alcune applicazioni specifiche del GMKTG sono realizzate per: banche, assicurazioni, società immobiliari, servizi di logistica, telecomunicazioni, servizi di distribuzione, pubblicità.

2. *Il Progetto*

Da una precedente esperienza lavorativa svolta come libero professionista, in cui la consultazione delle banche dati OMI è stata necessaria per lo svolgimento del mandato avuto, si è pensato, con questa ricerca di voler affinare la stima degli immobili utilizzando la teoria dei fuzzy set.

Si è considerata la stima dell'Agenzia del Territorio di natura troppo soggettiva e quindi non oggettiva, ovvero non si tiene conto del peso delle qualità intrinseche ed estrinseche degli immobili necessario alla loro stima. In questa ricerca, in particolare, si è studiato l'impatto della prossimità ai servizi di utilità pubblica, come Ospedali, farmacie, uffici postali ecc.

Resta inteso che tale valutazione di natura sperimentale crea il processo per il calcolo di una stima più vicina alla realtà possibile, da affinare in maniera sempre più dettagliata qualora si considerassero anche altri fattori.

I valori contenuti nella banca dati delle quotazioni immobiliari dell'Osservatorio del mercato immobiliare dell'Agenzia del Territorio:

- non possono intendersi sostitutivi della "stima", ma soltanto di ausilio alla stessa.
- sono riferiti all'ordinarietà degli immobili ed, in particolare, allo stato conservativo prevalente nella zona omogenea, escludendo gli immobili di particolare pregio architettonico, si può pensare di estendere il processo

anche a queste architetture per le quali è necessario considerare fattori di amplificazione, quali il pregio storico, lo stato di conservazione, ecc. fattori che fanno variare notevolmente la stima, ma considerando tale amplificazione si potrebbe dare un valore economico anche a tali architetture.

Infatti si potrebbe ampliare la ricerca considerando le architetture elencate nella guida degli itinerari dell'architettura moderna di Napoli e dintorni elaborati dal Prof. Sergio Stenti.

Con il suo libro Stenti ha voluto inserire in uno scenario storico, già di grande interesse turistico, quelle architetture moderne di grande interesse.

In periodo in cui un bene è economicamente appetibile, è necessario provvedere ad una valutazione oggettiva dello stesso, si sono fusi in questo studio l'interesse per le architetture moderne menzionate dal prof. Stenti e la ricerca di creare un metodo per valutare economicamente tali architetture.

3. *Obiettivo della ricerca.*

La ricerca si pone l'obiettivo di sperimentare un processo valido ed innovativo per la valutazione economica di un immobile, attraverso le qualità intrinseche ed estrinseche del bene stesso.

Per qualità intrinseche s'intendono tutte le caratteristiche dell'edificio di studio, come ad esempio, se è fornito di riscaldamento, se ha ascensore, se si trova al centro, se è un edificio destinato a residenze o ad uffici pubblici, se è in buone condizioni oppure fatiscente, ecc.

Per qualità estrinseche s'intendono le caratteristiche del contesto in cui è calato l'edificio di studio, esempio può essere la vicinanza ai servizi, quali farmacie, scuole, ospedali, mezzi pubblici, oppure se è una zona trafficata, se è una zona isolata, tutte caratteristiche che influenzano la valutazione economica del bene.

Supporto alle decisioni è la consultazione dei dati dell'Agenzia del Territorio.

Oltre i parametri imposti dall'Agenzia del Territorio, per dare un valore economico all'immobile, si è cercato di dare una valutazione, in termini di stima, più vicina possibile alla realtà, così da fornire informazioni utili alla gestione del patrimonio.

In un periodo in cui i fondi pubblici, non finanziano più la conservazione o la gestione del patrimonio architettonico avere uno strumento che valuti in maniera oggettiva e realistica, tali architetture, è fondamentale per i soggetti privati. Scopo principale di chi investe privatamente è avere un quadro chiaro per essere certi di investire capitali senza avere perdite economiche.

3.1 Sviluppo del GIS

Attraverso questo GIS si percorrono gli itinerari dell'architettura moderna, consigliati nella guida di Sergio Stenti, utilizzando una tecnologia del tutto implementabile e che oggi rappresenta uno strumento necessario nella gestione del territorio per le Pubbliche Amministrazioni, con questa ricerca si vuole proporre uno strumento valido di analisi per attuare le strategie più idonee per la valutazione economica del patrimonio architettonico moderno.

La ricerca si è sviluppata in più fasi:

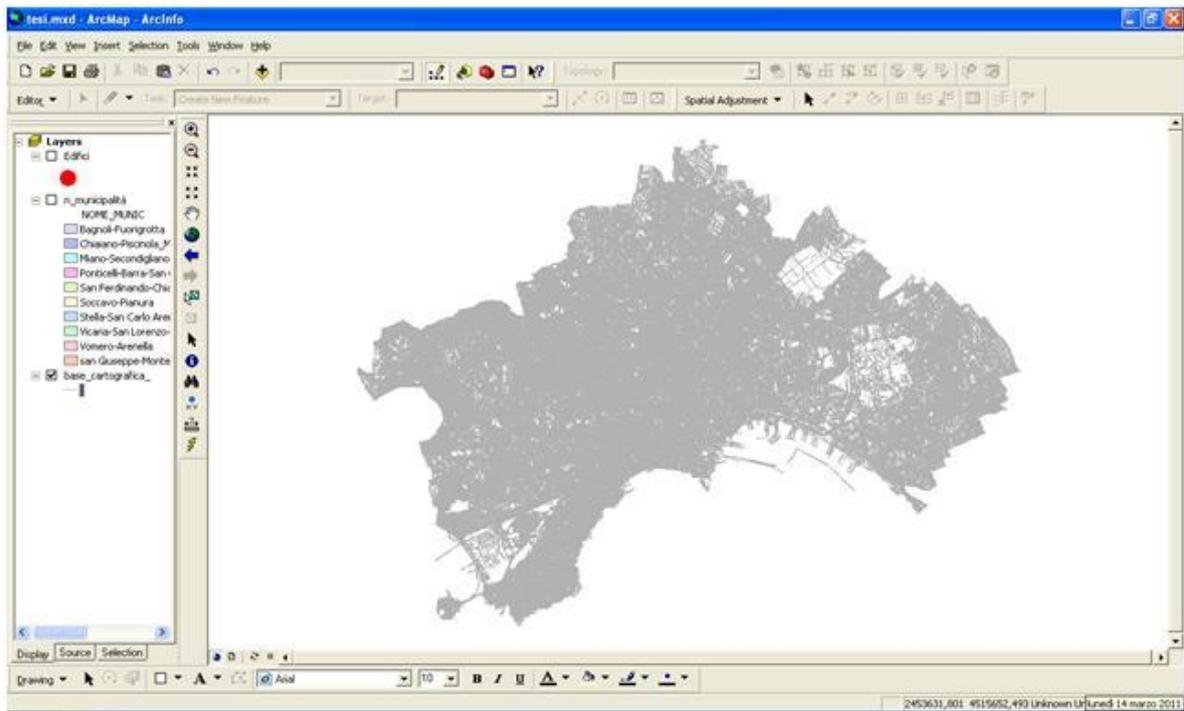
- 1) acquisizione dei dati,
- 2) elaborazione dei dati;
- 3) creazione di un database in Access;
- 4) sviluppo di metodi di valutazione, con individuazione di INDICATORI DI PROSSIMITA' PER LA VALUTAZIONE ECONOMICA.

1) FASE 1: Acquisizione dati

- La base cartografica è l'unica attualmente disponibile presso il Comune di Napoli, il volo in formato DWG del 1998 ad una scala 1:2000;
- Rete stradale del comune di Napoli e provincia Roadnet;
- Zone OMI, rilasciate dall'agenzia del Territorio, in formato Shapefile;
- Limiti amministrativi (Regione Campania);
- Punti interesse formato kzm di Google Earth.

2) FASE 2: Editing

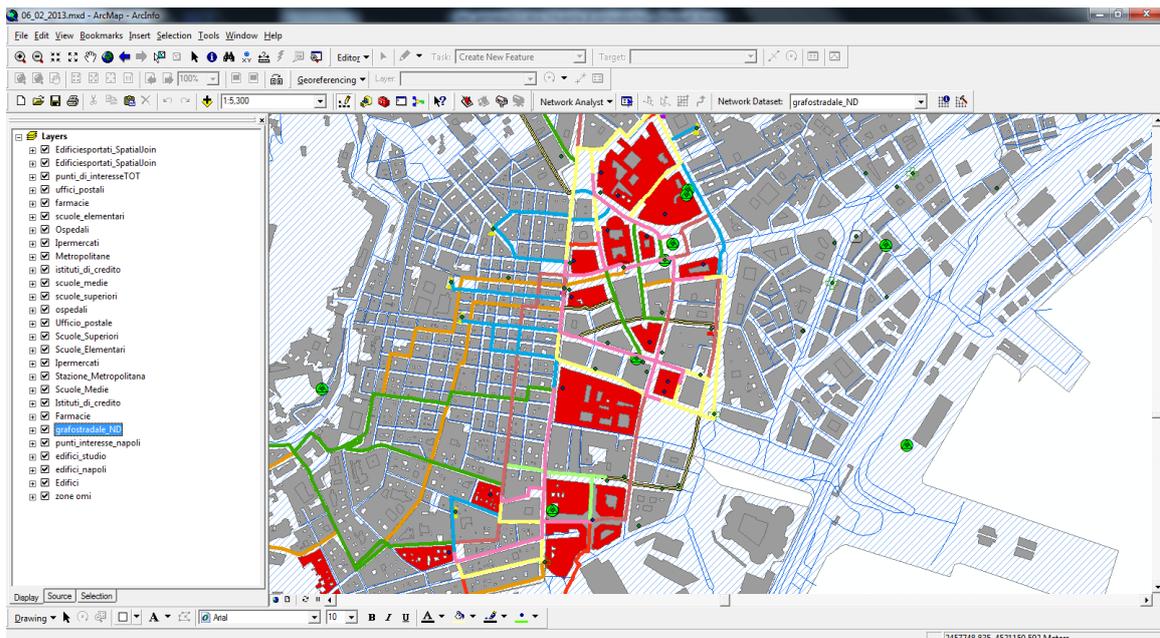
Le prime operazioni effettuate per creare la base del nostro GIS, sono state prettamente di editing, infatti i 218 fogli (formato dwg) che compongono la cartografia intera del comune di Napoli, sono stati uniti e trasformati in un unico shapefile.



Base cartografia elaborata con arcgis

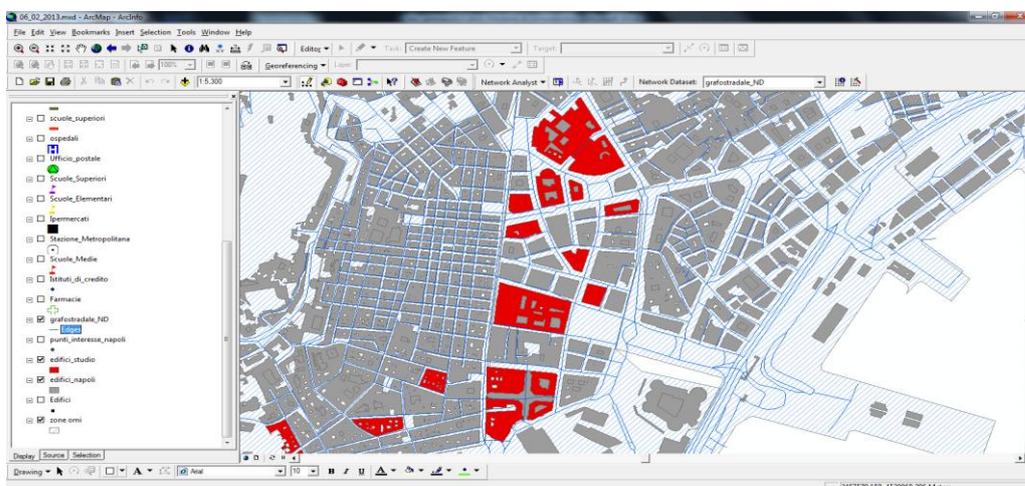
Sono stati georiferiti i punti d'interesse, come scuole elementari, medie e superiori, farmacie, istituti di credito, ospedali, ipermercati, uffici postali, che con le loro caratteristiche estrinseche, contribuiscono ad individuare gli "INDICATORI DI VICINANZA", rispetto agli edifici esaminati;

La rete stradale è stata trasformata in un PERSONAL GEODATABASE e con il tool di ARCGIS Network Analyst sono stati individuati i percorsi minimi (routes) tra gli edifici di studio (incidents) e i punti d'interesse (facilities) con l'operazione new closest facility;



Percorsi minimi da edificio a punto d'interesse

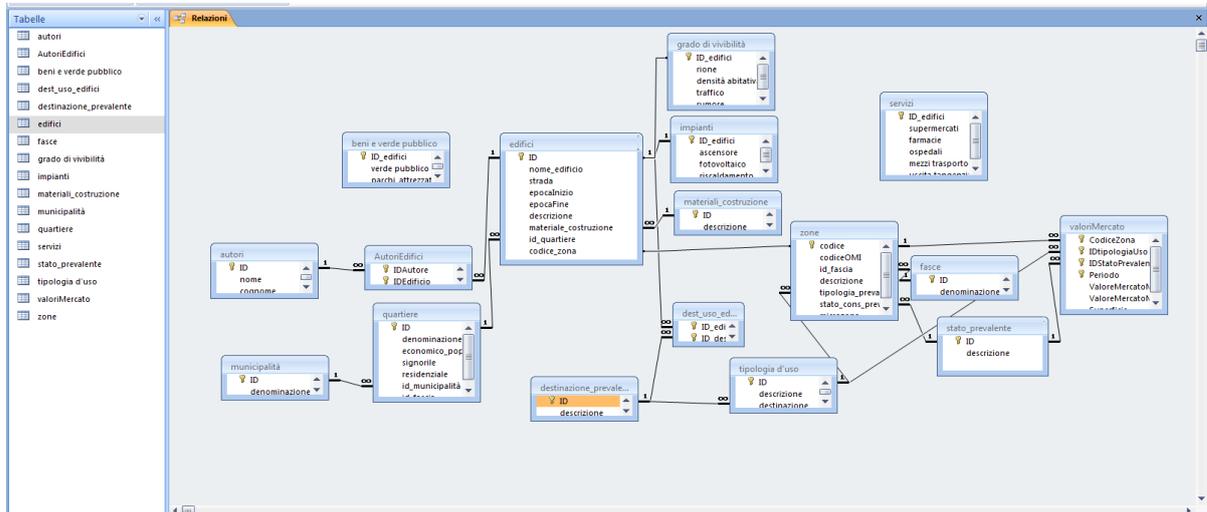
Georiferire e trasformare in formato shapefile le zone OMI (zone create dall'OSSERVATORIO MERCATO IMMOBILIARE);



Dettaglio del grafo viario e del livello informativo edifici di Napoli

L'operazione di inserire come livello informativo le zone OMI, è necessaria al fine di collegare il database relazionale, con le informazioni raccolte.

Fase 3: Creazione del database Microsoft/ACCESS, contenente le caratteristiche intrinseche dell'edificio rispetto alle caratteristiche delle zone OMI.



Database relazionale

Il database nasce da un accurato esame dei metodi valutativi adottati dall'Agenzia del Territorio, per rilasciare il valore economico di un'unità abitativa, in dato periodo dell'anno, contribuiscono a tale valutazione di mercato, la fascia di appartenenza (centrale, semicentrale e periferica), lo stato conservativo degli immobili (pessimo, normale, ottimo) e la categoria di appartenenza (economico-popolare, signorile, di lusso).

4. Agenzia del Territorio

Il passaggio alla consultazione delle banche dati, fornite dall'agenzia del territorio, è stato necessario per implementare il database, creato in Access, di tutte le informazioni possibili che riguardassero le zone OMI.

Cos'è una zona OMI:

Per OMI s'intende OSERVATORIO MERCATO IMMOBILIARE. Sul sito dell'Agenzia del Territorio (www.agenzia.territorio.it) sono pubblicate con cadenza semestrale le quotazioni immobiliari relative agli 8.100 comuni dell'intero territorio nazionale per diverse tipologie edilizie nell'ambito delle destinazioni residenziale, commerciale, terziaria e produttiva.

Le quotazioni individuano un intervallo di valori, minimo e massimo, per unità di superficie riferite ad unità immobiliari ordinarie classificate in una determinata tipologia edilizia e situate in un ambito territoriale omogeneo: la zona OMI.

I valori minimi e massimi rappresentano l'ordinarietà e pertanto non sono incluse nell'intervallo quotazioni riferite ad immobili di particolare pregio o degrado o che comunque presentano caratteristiche non ordinarie per la tipologia edilizia della zona OMI di appartenenza.

I valori contenuti nella banca dati delle quotazioni immobiliari dell'Osservatorio del Mercato Immobiliare dell'Agenzia del Territorio:

- non possono intendersi sostitutivi della "stima", ma soltanto di ausilio alla stessa;
- sono riferiti all'ordinarietà degli immobili ed, in particolare, allo stato conservativo prevalente nella zona omogenea.

4.1 Finalità dell'OMI

L'origine dell'Osservatorio risale al 1993 quando, nell'ambito dell'ex Dipartimento del Territorio fu attivato l'Osservatorio dei Valori Immobiliari, con lo scopo di gestire una banca dati relativa ai valori afferenti il mercato degli immobili presenti nel territorio nazionale.

Il fine è quello di raggiungere la migliore trasparenza nell'attività estimale degli allora Uffici Tecnici Erariali e di realizzare un maggior controllo per lo specifico settore di attività. Attraverso tale strumento, costituito dai dati rilevati semestralmente per il territorio di competenza dagli uffici periferici, l'Amministrazione finanziaria intendeva monitorare l'andamento dei valori del mercato immobiliare mediante un periodico aggiornamento, con riferimento ad una ripartizione del territorio comunale in zone omogenee di mercato (omogenee per la sussistenza di una relativa uniformità di apprezzamento).

Con l'Osservatorio, gli uffici finanziari periferici furono dotati di uno strumento rapidamente consultabile, tendente altresì a garantire la trasparenza delle attività estimali mediante un'azione preventiva di controllo.

La missione dell'OMI, volta a porre l'attenzione sull'intero sistema economico legato al mercato immobiliare, ha determinato la costruzione di un Osservatorio basato su tre pilastri:

- 1) garantire la massima attendibilità possibile alle quotazioni dei prezzi di mercato e valori di riferimento contenute nella Banca Dati (BDOMI); ciò ha comportato due conseguenze:
 - definire metodologie di rilevazione e procedure operative standardizzate, tali da assicurare la qualità dei dati contenuti nella BDOMI;
 - ampliare i flussi informativi presenti nell'Osservatorio medesimo.
- 2) Valorizzare a fini statistici e conoscitivi tutte le informazioni disponibili nelle banche dati dell'Agenzia del Territorio e, più in generale, dell'amministrazione finanziaria, concernenti o attinenti al settore immobiliare ed al suo mercato;

3) Sviluppare una specifica azione di analisi e studio del mercato immobiliare e dei fenomeni che lo caratterizzano.

La BDOMI ha una struttura basata sostanzialmente su tre entità principali:

- il comune caratterizzato da specifiche informazioni quali i “Costi di costruzione”, e lo “Strumento urbanistico”;
- la zonizzazione che, con i suoi dati identificativi e descrittivi, individua le zone OMI tramite il riferimento ai fogli di mappa del Catasto Urbano e Terreni e, limitatamente alle aree urbane, con la toponomastica e le immagini; sul piano dell’identificazione individua nuovi parametri cui far riferimento per la definizione dell’omogeneità che si avvale di un’analisi socio-ambientale del territorio, della presenza di servizi e attrezzature, delle caratteristiche tipologiche degli immobili; la zona omogenea viene pertanto caratterizzata e qualificata con nuove informazioni per completare il quadro descrittivo ribadendo il principio di coincidenza o appartenenza totale di ciascuna zona omogenea ad una microzona catastale;
- i valori di mercato rilevati direttamente da personale tecnico degli Uffici provinciali, relativamente a ciascuna tipologia presente attraverso un nuovo elemento: la scheda di rilevazione, che persegue l’obiettivo di standardizzare l’indagine del mercato immobiliare connessa all’alimentazione della banca dati e di garantire un’elevata attendibilità sia del dato d’ingresso che del prodotto finale.

La scheda è un’aggregazione di informazioni riguardanti le caratteristiche estrinseche ed intrinseche del fabbricato e dell’unità immobiliare che permette la rilevazione puntuale delle compravendite e degli affitti di una zona omogenea.

L'insieme delle schede di rilevazione acquisite nella zona omogenea del mercato

costituisce, in tal modo, la nuova ossatura dell'Osservatorio e ne garantisce una continua alimentazione.

L'archivio schede rappresenta, così, un insieme di dati reali, standardizzati e di elevata qualità informativa, potenzialmente fruibili dall'utente finale dell'OMI unitamente ai dati elaborati.

Metodo di elaborazione delle schede è rappresentato dall'individuazione del valore medio ovvero più specificatamente, di un intervallo di valori (massimo e minimo relativo), da attribuire, nell'ambito della banca dati dell'Osservatorio, alla tipologia edilizia valorizzata.

I miglioramenti qualitativi ed il grado di completezza delle informazioni ottenuti con la realizzazione del progetto Osservatorio, oltre che essere di supporto ad una futura riforma del sistema catastale ed alle attività istituzionali di consulenza tecnico-estimale, forniscono pertanto la base necessaria per poter svolgere una funzione di studio ed elaborazione sul mercato immobiliare a servizio delle istituzioni locali e degli operatori, contribuendo, in tal modo, a rendere trasparente il mercato stesso.

4.2 La normativa di riferimento.

Per un'analisi di maggior dettaglio si indicano le principali normative cui fanno riferimento funzioni ed attività svolte sul piano istituzionale dall'Osservatorio.

- D.P.R. 138/98

“Regolamento recante norma per la revisione generale delle zone censuarie, delle tariffe d’estimo delle unità immobiliari urbane e dei relativi criteri”.

Art. 4: “... per la definizione delle classi gli uffici si avvalgono dei dati rilevati dall’Osservatorio dei Valori Immobiliari del Dipartimento del Territorio”.

– D.L. 300/99

"Riforma organizzativa del Governo"

Art. 64 “Agenzia del Territorio”: comma 1 – “L’agenzia gestisce l’Osservatorio dei Valori Immobiliari ed i connessi servizi estimativi che può offrire direttamente sul mercato”.

Art. 65 “Agenzia del Demanio”: comma – 2 – “L’agenzia... può avvalersi a supporto delle proprie attività estimative e sulla base di apposita convenzione, dei dati forniti dall’Osservatorio del Mercato Immobiliare dell’Agenzia del Territorio”.

– D.P.C.M. 7 novembre 2000

“Razionalizzazione degli spazi d’uso degli immobili utilizzati dalla amministrazioni statali, art. 24 legge 23 dicembre 1999” Art. 1 comma 4: “I piani di razionalizzazione prevedono ... la rinegoziazione con i locali privati dei contratti di locazione in essere, anche ai fini di adeguare i relativi canoni ai valori di mercato così come definiti dall’Osservatorio dei Valori Immobiliari dell’Agenzia del Territorio del Ministero delle Finanze”.

– D.M. 431/2002

“Criteri generali per la realizzazione gli Accordi da definire in sede locale per la stipula dei contratti di locazione agevolati ai sensi dell'articolo 2, comma 3, della legge 9 dicembre 1998, n. 431, nonché dei contratti di locazione transitori e dei contratti di locazione per studenti universitari ai

sensi dell'articolo 5, commi 1, 2 e 3, della stessa legge. Registrato alla Corte dei Conti in data 12 marzo 2003 al reg. 1, foglio 151”

Art. 1 comma 2: “A seguito delle convocazioni avviate dai comuni, singolarmente o in forma associata, le organizzazioni della proprietà edilizia e dei conduttori maggiormente rappresentative a livello locale, al fine della realizzazione degli Accordi di cui al comma 1, dopo aver acquisito le informazioni concernenti le delimitazioni – ove effettuate – delle microzone del territorio comunale definite ai sensi del Dpr 23 marzo 1998, n. 138, individuano, anche avvalendosi della banca dati dell’Osservatorio del mercato immobiliare dell’Agenzia del territorio, insiemi di aree aventi caratteristiche omogenee per:

- valori di mercato;
- dotazioni infrastrutturali (trasporti pubblici, verde pubblico, servizi scolastici e sanitari, attrezzature commerciali, ecc.);
- tipologie edilizie, tenendo conto delle categorie e classi catastali.

All'interno delle aree omogenee individuate ai sensi del presente comma, possono essere evidenziate zone di particolare pregio o di particolare degrado”.

- D.L. n. 41 del 23 febbraio 2004, modificato e convertito nella legge di conversione n. 104 del 23 aprile 2004.

"Disposizioni in materia di determinazione del prezzo di vendita di immobili pubblici

oggetto di cartolarizzazione" art. 1 comma 1. Il prezzo di vendita delle unità immobiliari ad uso residenziale, ai conduttori che abbiano manifestato, nelle ipotesi e con le modalità previste dal secondo periodo del comma 20 dell'articolo 3 del decreto-legge 25 settembre 2001, n. 351, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 novembre 2001, n. 410, e

successive modificazioni, la volontà di acquisto entro il 31 ottobre 2001, è determinato, al momento dell'offerta in opzione e con le modalità di cui al comma 2, sulla base dei valori di mercato del mese di ottobre 2001.

Art. 1 comma 2. Ai fini dell'applicazione del comma 1, il prezzo di vendita è fissato applicando, al prezzo determinato ai sensi del comma 7 dell'articolo 3 del citato decreto legge n. 351 del 2001, coefficienti aggregati di abbattimento calcolati dall'Agenzia del territorio sulla base di eventuali aumenti di valore degli immobili tra la data della suddetta offerta in opzione ed i valori medi di mercato del mese di ottobre 2001, quali pubblicati dall'Osservatorio del mercato immobiliare (OMI) e di altri parametri di mercato.

- D.M. 26 Marzo 2004

Modalità applicative delle disposizioni contenute nel d.l. 23 febbraio 2004, n. 41.

Legge 311 del 30/12/2004 – art.1 - comma 335

La revisione parziale del classamento delle unità immobiliari di proprietà privata site in microzone comunali è richiesta dai comuni agli Uffici provinciali dell'Agenzia del territorio. Per tali microzone il rapporto tra il valore medio di mercato, individuato ai sensi del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n.138, e il corrispondente valore medio catastale ai fini dell'applicazione dell'imposta, l'Osservatorio del Mercato Immobiliare comunale sugli immobili si discosta significativamente dall'analogo rapporto relativo all'insieme delle microzone comunali, Per i calcoli di cui al precedente periodo, il valore medio di mercato è aggiornato secondo le modalità stabilite con il provvedimento di cui al comma 339. L'Agenzia del territorio, esaminata la richiesta del comune e verificata la sussistenza dei

presupposti, attiva il procedimento revisionale con provvedimento del direttore dell' Agenzia medesima.

- Determinazione Direttoriale del 16/2/2005

Provvedimento emanato ai sensi del comma 339 dell' articolo 1 della legge 30 dicembre 2004, n. 311, in materia di classamenti catastali di unità immobiliari di proprietà privata.

Linee guida.

Provvedimento Agenzia delle Entrate 27/07/2007: Disposizioni in materia di individuazione dei criteri utili per la determinazione del valore normale dei fabbricati, di cui all' Art. 1, comma 307, della Legge 27/12/2006, n.296 (Legge Finanziaria 2007)

Art. 1 comma 206. Il costo d'uso dei singoli immobili in uso alle amministrazioni è commisurato ai valori correnti di mercato secondo i parametri di comune commercio forniti dall' Osservatorio del mercato immobiliare, praticati nella zona per analoghe attività.

Art.1, comma 251 ... 2.1) per le pertinenze destinate ad attività commerciali, terziario direzionali e di produzione di beni e servizi, il canone è determinato moltiplicando la superficie complessiva del manufatto per la media dei valori mensili unitari minimi e massimi indicati dall' Osservatorio del mercato immobiliare per la zona di riferimento.

Legge 244 del 24/12/2007, (Legge Finanziaria 2008)

Art. 3, comma 1 All' articolo 1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296, sono apportate le seguenti modificazioni: b) il comma 206 è sostituito dal seguente: «206. In sede di prima applicazione, il costo d'uso dei singoli immobili di proprietà statale in uso alle amministrazioni dello Stato è determinato in misura pari al 50 per cento del valore corrente di mercato,

secondo i parametri di comune commercio forniti dall'Osservatorio del mercato immobiliare, praticati nella zona per analoghe attività; ...

4.2.1 La normativa per la standardizzazione delle superfici.

La standardizzazione delle procedure di rilevazione dei dati è il principale strumento di garanzia per conseguire la conoscenza del mercato immobiliare. Essa consiste nel misurare gli oggetti dell'osservazione utilizzando sempre le stesse regole e permette, tra l'altro, di avere dati certi e confrontabili sull'intero territorio nazionale e comparabili nel tempo.

Le convenzioni utilizzate per il calcolo delle superfici commerciali sono spesso frammentarie ed articolate ed ancora più spesso diversificate nel territorio secondo consuetudini locali, lasciando così margini interpretativi e spazi di incertezza che danneggiano l'omogeneità dei dati, basilare per qualsiasi comparazione e/o aggregazione.

Le "norme" o convenzioni formalizzate, circolanti nel contesto delle valutazioni immobiliari sono:

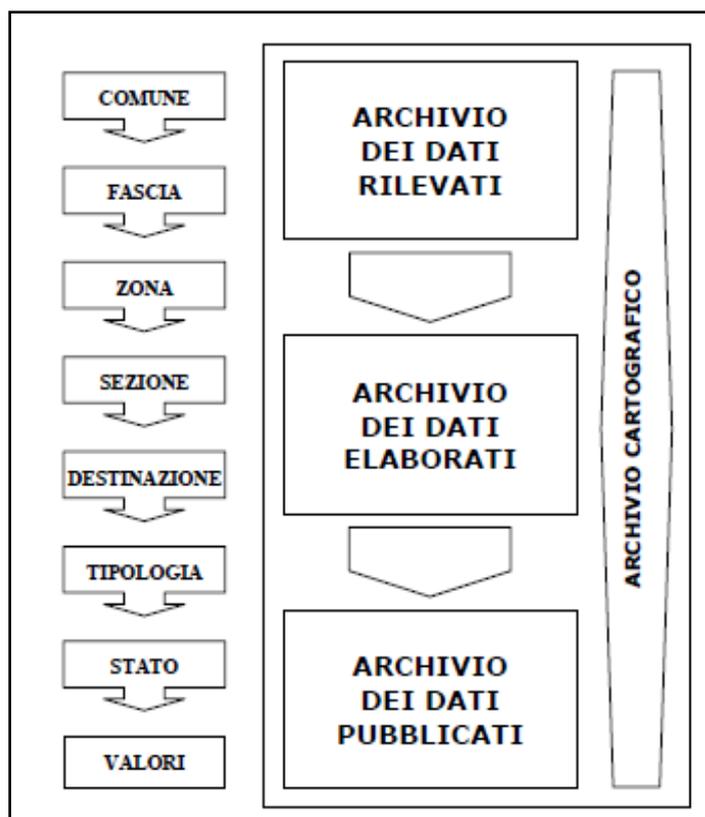
- Norma ISO "9836" "Norme prestazionali in edilizia" – Definizione e Calcolo degli Indicatori di Superficie e di volume" pubblicata dall'UNI in recepimento della norma internazionale.
- D.P.R. marzo 1998, n.138 "regolamento recante norme della revisione generale delle zone censuarie e delle tariffe d'estimo".
- Norma Uni 10750 "servizi – Agenzie immobiliari – Requisiti del servizio" elaborata dall'Uniter ente federato all'Uni.

L'osservatorio del mercato immobiliare recepisce appieno le regole di standardizzazione delle superfici contenute nel D.P.R. 138/98, colmando alcuni "vuoti" non esaustivamente espressi nello stesso D.P.R..

4.3 *L'architettura della Banca Dati OMI*

La banca dati OMI risulta distinta nei seguenti archivi:

- 1) archivio dei dati rilevati (o delle schede),
 - 2) archivio dei dati elaborati (o delle quotazioni),
 - 3) archivio dei dati pubblicati.
- L'archivio dei dati rilevati contiene le informazioni inerenti al mercato immobiliare raccolte sul territorio e acquisite in maniera strutturata in apposite schede.
 - L'archivio dei dati elaborati è il contenitore nel quale confluiscono le informazioni inerenti il mercato immobiliare ed è distinto in quattro sezioni:
l'archivio dei fabbricati, l'archivio dei terreni edificabili, l'archivio dei costi di costruzione, l'archivio dei valori agricoli medi.
 - L'archivio dei dati pubblicati contiene le quotazioni acquisite nella Banca Dati, convalidate dalla struttura provinciale, monitorate e controllate dalla struttura centrale e rese disponibili alla consultazione dell'utenza.
 - L'archivio cartografico contiene le informazioni necessarie alla localizzazione geografica ed al geo-riferimento delle informazioni contenute negli archivi sopra descritti, supportando in ogni sua fase il processo di determinazione delle quotazioni e la consultazione dei dati pubblicati.



STRUTTURA BANCA DATI OMI

La prima fase è quella di selezionare gli aspetti significativi del mercato immobiliare da rilevare, pianificando e programmando un processo di rilevazione dei dati, che avviene tramite apposite schede. La rilevazione è un processo che comporta la selezione delle informazioni da rilevare e la loro osservazione. Per garantirne omogeneità ed uniformità di criteri è stato necessario fissare regole operative quanto più possibile standardizzate. I dati così rilevati, costituiscono “l’archivio dei dati rilevati”. L’elaborazione statistica di questi dati è poi finalizzata all’alimentazione del modello rappresentativo del mercato immobiliare, costituendo così “l’archivio dei dati elaborati”

4.3.1 l'aggregazione dei dati

I dati dell'Osservatorio sono strutturati in aggregazioni omogenee. Tale strutturazione consente la correlazione degli archivi. Le aggregazioni sono, a partire dal livello più alto, così definite: il comune, la fascia, la zona, la sezione, la destinazione, la tipologia, lo stato, i valori.

4.3.2 il Comune

La Banca Dati dell'Osservatorio interessa la totalità dei Comuni italiani, il cui confine amministrativo delimita l'unità territoriale massima di aggregazione che sovrintende alla struttura. Di ogni Comune l'Osservatorio fornisce una scheda contenente informazioni relative alla dinamica del mercato immobiliare, nonché altre notizie di carattere generale utili per conoscere le principali caratteristiche demografiche, economiche e sociali.

4.3.3 La fascia

La fascia è definita come un'aggregazione di zone omogenee contigue e rappresenta un'area territoriale con una precisa collocazione geografica lungo una disposizione che va dal punto centrale dell'abitato fino ai limiti esterni periferici e/o rurali del comune. Nella praticità ove siano presenti ampie zone destinate a parco le relative zone OMI sono da considerarsi per convenzione quali fascia "rurale".

Ai fini dell'Osservatorio del Mercato Immobiliare il territorio comunale è ripartito nelle seguenti fasce:

- Centrale
- Semicentrale

- Periferica
- Suburbana
- Rurale

4.3.4 La zona OMI

La zona è definita come comparto omogeneo del mercato immobiliare locale, nel quale si registra uniformità di apprezzamento per condizioni economiche e socio-ambientali; è formata sulla base dello scostamento, tra valore minimo e valore massimo, non superiore al 50%, riscontrabile per la tipologia prevalente, nell'ambito della destinazione residenziale. Laddove la destinazione residenziale non è presente in maniera significativa, la zonizzazione è effettuata sulla base della destinazione prevalente prescindendo da un valore massimo dello scostamento. Essa deve essere coincidente o contenuta in una e una sola microzona catastale.

Di ogni zona l'Osservatorio fornisce una scheda contenente informazioni ad essa relative.

4.3.5 Le sezioni

Le sezioni sono le macro-aggregazioni della banca dati OMI:

- Fabbricati
- Terreni Edificabili
- Costi di Costruzione
- Valori Agricoli Medi

4.3.6 Le destinazioni

Nell'ambito di ciascuna sezione le informazioni sono aggregate secondo la loro omogenea destinazione d'uso.

Per la sezione Fabbricati in: Residenziale, Commerciale, Terziaria e Produttiva

Per la sezione Terreni Edificabili in: A, B, C, D, F, α

Per la sezione Costi di Costruzione in: Residenziale, Terziaria e Produttiva

4.3.7 Le tipologie

Le tipologie presenti nella Banca dati OMI sono:

Per la sezione Fabbricati: Tipologie edilizie

Per la sezione Terreni Edificabili: Tipologie di edificabilità

Per la sezione Costi di Costruzione: Tipologie edilizie

Per la sezione Valori Agricoli Medi: Tipi di coltura

4.3.8 Lo stato

E' il livello minimo di valorizzazione delle singole tipologie ed è distinto:

Per la sezione Fabbricati: Stato di Conservazione e Manutenzione

Per la sezione Terreni Edificabili: Stato di edificabilità

Per la sezione Costi di Costruzione: Standard tipologico

4.3.9 I valori

La valorizzazione delle tipologie nella banca dati prevede intervalli di:

Per la sezione Fabbricati: Valori di mercato e di locazione, saggi di fruttuosità

Per la sezione Terreni Edificabili: Valori di mercato

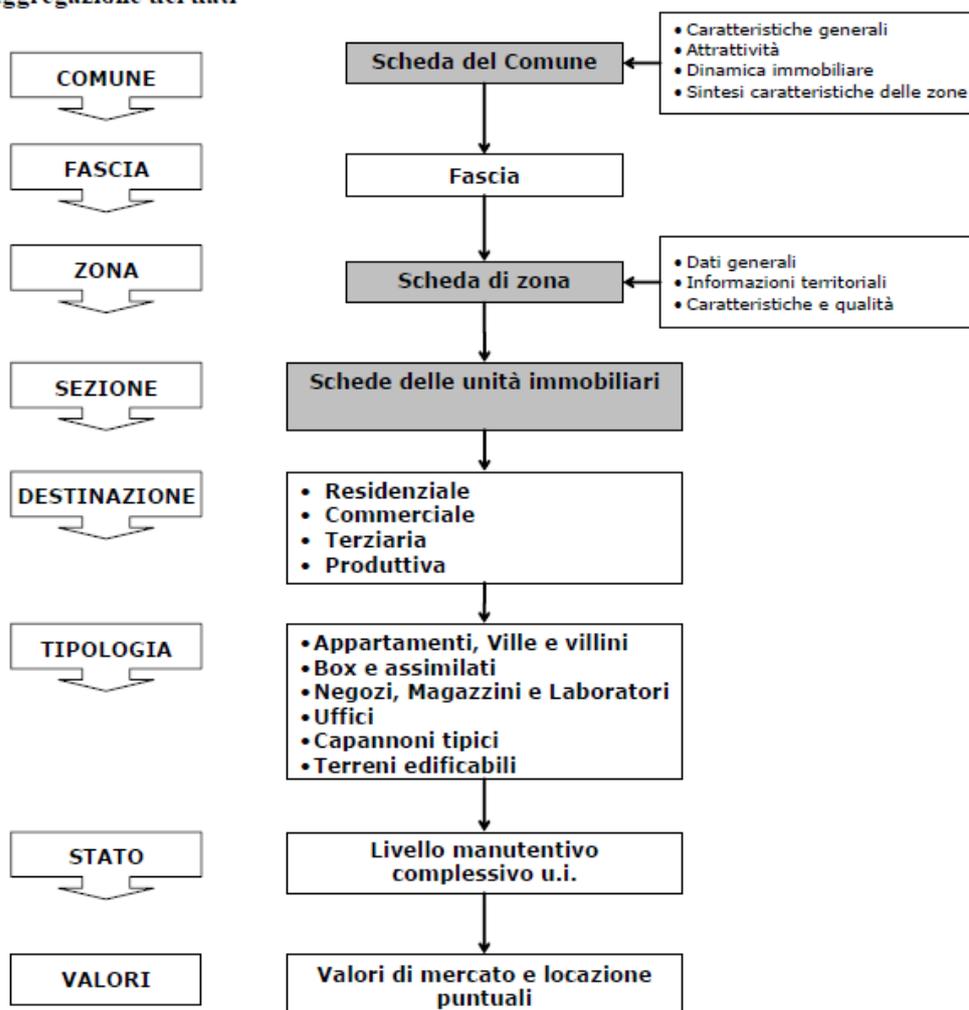
Per la sezione Costi di Costruzione: Costi di costruzione

Per la sezione Valori Agricoli medi: Valori di esproprio.

L'archivio dei dati rilevati contiene le informazioni inerenti al mercato immobiliare raccolte, secondo determinate regole, in schede normalizzate. Tali schede, oltre che costituire un prodotto finito direttamente consultabile, rappresentano la base elaborativa per l'alimentazione dell'archivio OMI.

L'archivio è suddiviso secondo la natura delle informazioni rilevate in schede territoriali e schede del mercato immobiliare. Le prime rilevano le caratteristiche proprie del Comune e di Zona che influenzano il mercato immobiliare, le seconde rilevano i dati economici delle unità immobiliari.

L'aggregazione dei dati



4.4 Raccolta delle informazioni

Per ogni Comune interessato dalla indagine del mercato immobiliare vengono rilevate le seguenti informazioni:

- a. Fascia demografica
- b. Posizione territoriale
- c. Livello dei collegamenti e dei trasporti
- d. Attrattività

La fascia demografica indica la classificazione del Comune sulla base della popolazione residente così come rilevata dall'ISTAT. L'ultima rilevazione è riferita all'anno 2001, ultimo censimento disponibile.

La posizione territoriale del Comune è rilevata secondo la ripartizione del territorio nazionale in zone omogenee derivanti dall'aggregazione di comuni contigui sulla base di valori soglia altimetrici, effettuata dall'ISTAT. Si distinguono zone altimetriche di montagna, di collina e di pianura. Inoltre viene indicato se il comune confina con il mare e se è situato su laghi.

Il livello dei collegamenti e dei trasporti viene valutato secondo il livello di servizio che le infrastrutture di trasporto garantiscono in termini di accessibilità e raggiungibilità del Comune in esame. Il livello di servizio è scarso, quando l'insufficiente presenza di infrastrutture di collegamento rendono disagevole la raggiungibilità del Comune (es.: Comune sprovvisto di collegamento ferroviario e con difficoltà di collegamento viario). Il livello è normale, quando la dotazione di infrastrutture di trasporto garantiscono una sufficiente accessibilità per la presenza di buone infrastrutture ferroviarie e stradali. Ottimo è il livello dei collegamenti e

dei trasporti quando il Comune ha una dotazione elevata di infrastrutture con la presenza di stazioni ferroviarie e/o porti e/o aeroporti e/o collegamenti autostradali.

L'attrattività è rilevata sulla base dell'interesse che il Comune riveste sotto il profilo storico, turistico, naturalistico oltre che della vocazione agricola, commerciale o industriale.

4.4.1 Le informazioni di zona

Al fine di fornire i principali aspetti e le peculiarità che significativamente influenzano i valori di mercato e locazione delle unità immobiliari e dei terreni in una specifica zona omogenea di un Comune, sono raccolte, nella scheda di zona, tutte le informazioni utili alla qualificazione dell'area di mercato omogeneo oggetto dell'indagine.

Ad ogni zona sono, pertanto, associate le seguenti informazioni che ne permettono l'identificazione e la qualificazione:

a. Codice identificativo

Ogni zona è identificata da un codice alfanumerico composto di una lettera e di un numero crescente di massimo 3 caratteri che indicano, rispettivamente, la fascia di appartenenza e l'identificativo di zona

esempio: fascia centrale B, zona 1 = B1

fascia periferica D, zona 1 = D1

fascia periferica D, zona 2 = D2, ecc.;

b. Descrizione

Per una maggiore leggibilità ad ogni zona OMI è attribuita, oltre al codice identificativo contenente l'indicazione della fascia di appartenenza, una descrizione sintetica rappresentativa della specifica natura e del suo

merito economico, che può essere ad es. il nome del quartiere, i toponimi più rappresentativi, i toponimi di riferimento dei confini, la posizione geografica rispetto al centro urbano, ecc.

- Comuni con popolazione ed estensione dei centri abitati di limitata entità

c. Destinazione prevalente

Indica quale, tra la Residenziale, Commerciale, Terziaria e Produttiva, è la destinazione d'uso prevalente degli immobili presenti nella zona.

d. Tipologia prevalente

Indica la tipologia (ville, abitazioni civili, negozi, ecc.) in prevalenza numerica nella zona omogenea.

e. Stato prevalente

Indica lo stato di conservazione e manutenzione più frequente della tipologia prevalente di zona.

f. Microzona

Indica la microzona catastale nella quale è compresa o con la quale, al limite, coincide la zona omogenea.

g. Anno di costruzione medio

Indica la vetustà media di zona attraverso l'anno di costruzione medio dei fabbricati in prevalenza numerica nella zona.

h. Superficie media

Indica la superficie media delle unità immobiliari della tipologia edilizia prevalente nella zona omogenea.

i. Numero medio di piani

Indica la media del numero di piani dei fabbricati presenti nella zona omogenea.

j. Presenza di servizi pubblici

Livello di dotazione di servizi pubblici di primario interesse quali attrezzature scolastiche, sanitarie, uffici postali, banche, ecc. definendo con scarsa l'insufficiente presenza o la totale assenza di tali servizi, con normale una sufficiente dotazione di servizi, con ottima la presenza soddisfacente di servizi pubblici.

k. Presenza di servizi commerciali

Livello di dotazione di servizi commerciali essenziali definendo con scarsa l'insufficiente presenza o la totale assenza di tali servizi, con normale una sufficiente dotazione di negozi orientati al commercio di beni di prima necessità, con ottima la presenza soddisfacente di servizi commerciali essenziali e non.

l. Presenza di verde pubblico

Livello di dotazione di verde pubblico attrezzato definendo con scarsa l'insufficiente presenza o la totale assenza di spazi di verde attrezzato al servizio degli insediamenti (superficie verde pubblico inferiore al 25% della superficie totale della zona omogenea, ovvero mq verde pubblico per abitante inferiore agli standard minimi dettati dallo strumento urbanistico), con normale una sufficiente dotazione di aree attrezzate a verde (superficie verde pubblico superiore al 25% della superficie totale della zona omogenea ovvero presenza di verde pubblico che rispetta gli standard urbanistici), con ottima la presenza soddisfacente di spazi verdi (superficie verde pubblico superiore al 40% della superficie totale della zona omogenea ovvero presenza di verde pubblico superiore agli standard dettati dallo strumento urbanistico).

m. Livello dei servizi di trasporto

Livello di servizio dei mezzi di trasporto pubblico definendo con scarso l'insufficiente servizio di trasporto pubblico, con normale un servizio sufficiente, con ottimo la presenza soddisfacente di tali servizi.

n. Presenza di parcheggi

Livello di dotazione di parcheggi definendo con scarsa l'insufficiente presenza o la totale assenza di parcheggi, con normale una sufficiente dotazione di aree attrezzate a parcheggio, con ottima una loro presenza soddisfacente.

o. Collegamenti viari

Livello di dotazione di infrastrutture viarie definendo con scarsi l'insufficiente presenza o la totale assenza di tali infrastrutture, con normali un collegamento viario sufficiente, con ottimi la presenza soddisfacente di vie di trasporto.

p. Vocazione commerciale

Livello di interesse che la zona riveste avendo considerazione della numerosità degli esercizi commerciali presenti, della loro qualità e capacità di attrazione, della loro fruibilità mediante servizi di trasporto pubblico, collegamenti viari adeguati, dotazione di aree attrezzate per il parcheggio.

q. Qualità di zona

Giudizio sulla qualità d'insieme della zona che tiene conto, oltre che delle caratteristiche esaminate nelle precedenti voci, della presenza di strutture architettoniche di valore storico o artistico, della presenza di immobili di pregio e delle condizioni ambientali, sociali ed economiche.

r. Centro storico

Indica se la zona contiene o rientra nel centro storico del Comune.

Ufficio provinciale di _____

Rilevatore _____

Nom. Scheda _____

DATI IDENTIFICATIVI		
Fecce	Data di riferimento	
Dimensione		
Comune		
Tipologia	Faccia	
Zona OMI		
Ubicazione	Civico	
DATI CATASTO		
Foglio	Particella /	Subalterno
Categoria		
N° vani catastrali	Superficie catastrale	

FATTORI POSIZIONALI		
Posizione relativa nella zona OMI		
Normale <input type="checkbox"/>	Servizi pubblici Vicini <input type="checkbox"/>	Trasporti pubblici Vicini <input type="checkbox"/>
Esceva <input type="checkbox"/>	Lontani <input type="checkbox"/>	Lontani <input type="checkbox"/>
Degradata <input type="checkbox"/>	Assenti <input type="checkbox"/>	Assenti <input type="checkbox"/>
Servizi commerciali		
Vicina <input type="checkbox"/>	Vicini <input type="checkbox"/>	Distanza di parcheggio Normale <input type="checkbox"/>
Lontani <input type="checkbox"/>	Lontani <input type="checkbox"/>	Scarsi <input type="checkbox"/>
Assenti <input type="checkbox"/>	Assenti <input type="checkbox"/>	
In compensario <input type="checkbox"/>		
CARATTERISTICHE ENTRINSECHE		
Livello costruttivo complessivo		
Normale <input type="checkbox"/>	Anno di costruzione presente <input type="checkbox"/>	Anno di ristrutturazione presente <input type="checkbox"/>
Cattivo <input type="checkbox"/>		
Scadente <input type="checkbox"/>		
Finitura		
Normale <input type="checkbox"/>	Caratt. Architettoniche Normali <input type="checkbox"/>	Perimetro canonici Normali <input type="checkbox"/>
Significati <input type="checkbox"/>	Disegnate <input type="checkbox"/>	Disegnate <input type="checkbox"/>
Eccellenza <input type="checkbox"/>	Scarsi <input type="checkbox"/>	
Distanza impianti		
Normale <input type="checkbox"/>	Per canonici Normali <input type="checkbox"/>	Assenti Normali <input type="checkbox"/>
Elevata <input type="checkbox"/>	Disegnate <input type="checkbox"/>	Disegnate <input type="checkbox"/>
Cattiva <input type="checkbox"/>	Scarsi <input type="checkbox"/>	
Prospicienza		
Normale <input type="checkbox"/>	Servizi Dottrati <input type="checkbox"/>	
Dispregio <input type="checkbox"/>	Vigilanza <input type="checkbox"/>	
Degradata <input type="checkbox"/>		
DISTRIBUZIONE		
Ammoniti n°	Piani Fuori Terra	Piani Entro Terra
Scala n°	N.v.i. n° fabbricato 1 <input type="checkbox"/>	Destinazione prevalente Residenziale <input type="checkbox"/>
	2 <input type="checkbox"/>	Commerciale <input type="checkbox"/>
	Da 3 a 8 <input type="checkbox"/>	Terrata <input type="checkbox"/>
	Da 9 a 15 <input type="checkbox"/>	
	Da 16 a 30 <input type="checkbox"/>	
	Oltre 30 <input type="checkbox"/>	

Esempio di scheda di rilevazione dati

4.4.2 Fattori posizionali

Si fa presente che l'indicazione di "lontano" o "vicino" deve essere commisurata alle realtà locali. Come riferimento, per i centri di maggiori dimensioni, si intende per vicino: entro 300 - 400 m. dal fabbricato.

POSIZIONE RELATIVA NELLA ZONA OMI: all'interno della zona medesima occorre identificare:

SERVIZI PUBBLICI: rilevare la presenza di scuole, banche, ospedali, poste, etc.

- Vicini se nelle immediate vicinanze dell'u.i.;
- Lontani se a distanza significativa dall'u.i.;
- Assenti se mancanti del tutto.

TRASPORTI PUBBLICI: rilevare la presenza di fermate di mezzi pubblici (bus, tram, metro etc.)

- Vicini se nelle immediate vicinanze dell'u.i.;
- Lontani se a distanza significativa dall'u.i.;
- Assenti se mancanti del tutto.

SERVIZI COMMERCIALI ESSENZIALI: rilevare la presenza di negozi orientati al commercio di beni di prima necessità: alimentare, abbigliamento, farmacia e similari.

- Vicini se nelle immediate vicinanze dell'u.i.;
- Lontani se a distanza significativa dall'u.i.;
- Assenti se mancanti del tutto.

VERDE PUBBLICO : rilevare la presenza di zone a verde.

- Vicino se nelle immediate vicinanze dell'u.i.;
- Lontano se a distanza significativa dall'u.i.;
- Assente se mancante del tutto.

INFRASTRUTTURE VIARIE PRINCIPALI: rilevare la presenza di importanti vie di collegamento (svincoli autostradali, strade statali, etc.).

- Vicini se nelle immediate vicinanze dell'u.i.;
- Lontani se a distanza significativa dall'u.i.

DOTAZIONE DI PARCHEGGI: indicare la facilità di parcheggio nelle immediate vicinanze dell'u.i., segnalando se normale o scarsa secondo la realtà locale.

IN COMPRESORIO: indicare se il fabbricato è parte di un complesso residenziale delimitato e caratterizzato da uniformità tipologica, solitamente con una propria viabilità interna, con eventuali servizi privati (guardiania, parco, strutture ricettive in genere).

CENTRO COMMERCIALE: indicare se il fabbricato è una struttura di vendita medio-grande, nella quale più esercizi commerciali, inseriti in una struttura a destinazione specifica, usufruiscono di infrastrutture comuni e spazi di servizio gestiti unitariamente. (d. l.gvo 31 marzo 1998, n.114)

4.4.3 Caratteristiche intrinseche

ANNO DI COSTRUZIONE PRESUNTO: specificare l'anno di costruzione del fabbricato se a conoscenza, altrimenti indicare l'anno presunto.

ANNO DI RISTRUTTURAZIONE PRESUNTO: specificare se trattasi di edificio ristrutturato ed inserire la data presunta od accertata di ristrutturazione o di restauro totale.

LIVELLO MANUTENTIVO COMPLESSIVO: la valutazione del livello manutentivo del fabbricato tiene conto dello stato della facciata, degli infissi, dei rivestimenti e dei pavimenti delle parti comuni, dell'ascensore, dell'impianto citofonico/videocitofonico, degli impianti elettrico, riscaldamento, fognario, idraulico;

- è ottimo nel caso si riscontri uno stato manutentivo di buon livello per almeno otto degli elementi sopra indicati,

- è normale quando sono in buone condizioni da cinque a sette degli elementi suddetti,

- è scadente quando sono in condizione buona fino a quattro degli stessi elementi.

FINITURE: si chiede di esprimere un giudizio sui materiali e sulle modalità di posa in opera riscontrabili nel fabbricato nel suo complesso. Si considerano pertanto le finiture complessive:

- signorili: quando almeno due delle finiture specifiche previste dalla tabella 2 riportano giudizio di pregio e almeno giudizio normale nella terza. Qualora la terza dovesse riportare giudizio economico, la finitura complessiva del fabbricato è da intendersi di tipo normale.

- normali: quando almeno due delle finiture specifiche previste dalla tabella 2 riportano un giudizio non inferiore al normale

- economiche: in tutti gli altri casi.

CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE: specificare se trattasi di fabbricato con particolari caratteristiche di pregio architettonico, eventualmente sottoposto a vincoli artistici o storici (L. n. 1089/39).

DOTAZIONE DI IMPIANTI: si chiede di esprimere un giudizio sulla presenza e tipologia degli impianti nel fabbricato, definendo:

- elevata: la dotazione in cui gli impianti risultino di tecnologia superiore e che comprenda impianti avanzati di carattere non essenziale (videocitofono, condizionamento, più di un alternativa);

- normale: la dotazione che comprenda gli impianti essenziali: impianto idrico-sanitario, elettrico, riscaldamento* e fognario;

- carente: per la mancanza di uno o più dei suddetti impianti essenziali (idrico-sanitario, elettrico, riscaldamento*, fognario).

il riscaldamento è da considerarsi essenziale secondo le consuetudini locali

DISTRIBUZIONE EDIFICIO

ASCENSORI N°: il numero degli ascensori va inteso per scala

PIANI FUORI TERRA: numero dei piani sopra il livello del piano stradale

PIANI ENTRO TERRA: numero dei piani sotto il livello del piano stradale

SCALE N°: indicare il numero di scale di accesso alle singole u.i.u. presenti nel fabbricato

N° U.I.U. FABBRICATO: si intendono le u.i.u. abitative

DESTINAZIONE PREVALENTE: indicare la destinazione d'uso prevalente delle u.i.u. presenti nel fabbricato tra Residenziale, Commerciale e Terziaria.

4.4.4 L'unita' immobiliare: caratteristiche dell'unita' immobiliare

LIVELLO MANUTENTIVO COMPLESSIVO: la valutazione del livello manutentivo dell'u.i. tiene conto dello stato dei pavimenti, dei soffitti e dei rivestimenti delle pareti, degli infissi interni ed esterni, degli impianti elettrico, idrico, di riscaldamento e/o di condizionamento, dei servizi igienico-sanitari, e dell'allarme anti-intrusione. E' da considerarsi:

- ottimo: nel caso si riscontri uno stato manutentivo di buon livello per almeno otto degli elementi sopra indicati;
- normale: quando siano in buone condizioni da cinque a sette degli elementi suddetti;
- scadente: quando sono in condizione buona fino a quattro degli elementi.

AFFACCIO: si chiede di esprimere un giudizio sull'affaccio prevalente dell'u.i. definendo:

- di pregio: la presenza di affacci, da almeno uno degli ambienti principali, su siti di particolare pregio storico, artistico, archeologico o paesaggistico;
- normale: la presenza di affacci ordinari per la zona e senza particolari caratteristiche di pregio;
- scadente: la presenza di affacci particolarmente degradati, nella maggioranza degli ambienti principali (presenza di fonti d'inquinamento, discariche, fabbricati fatiscenti, etc.).

PANORAMICITA': si chiede di esprimere un giudizio sulla panoramicità posseduta dall'u.i. definendo:

- di pregio: la presenza di vedute, da almeno uno degli ambienti principali, su siti di particolare valore paesaggistico;
- normale: la presenza di vedute ordinarie per la zona e senza particolari caratteristiche di pregio;
- scadente: la presenza di vedute, nella maggioranza degli ambienti principali, particolarmente degradate o limitate.

LUMINOSITA': esprimere un giudizio sulla luminosità dell'u.i.u. in base ai fattori che la determinano vale a dire, il livello di piano, l'esposizione prevalente, la prospicienza di altri fabbricati, ecc..

- buona: se non c'è necessità di ricorrere all'illuminazione artificiale, negli ambienti principali, durante le ore diurne;
- media: se si deve ricorrere all'illuminazione artificiale per una parte delle ore diurne;
- scarsa: se si deve fare uso dell'illuminazione artificiale per la maggior parte delle ore diurne.

FINITURE: si chiede di esprimere un giudizio sui materiali e sulle modalità di posa in opera riscontrabili nell'unità immobiliare. Si considerano pertanto le finiture complessive:

- signorili: quando almeno tre delle finiture specifiche, previste dalla tabella 4, riportano giudizio di pregio e almeno giudizio normale nella quarta. Qualora la quarta dovesse riportare giudizio economico, la finitura complessiva dell'u.i. è da intendersi di tipo normale;
- normali: quando almeno tre delle finiture specifiche, previste dalla tabella 4, riportano un giudizio non inferiore al normale;

- economiche: in tutti gli altri casi.

DOTAZIONE D'IMPIANTI: si chiede di esprimere un giudizio sulla tipologia e presenza degli impianti nel fabbricato, definendo:

- elevata: la dotazione in cui i suddetti impianti risultino di tecnologia superiore e comprenda impianti avanzati di carattere non essenziale (videocitofono, condizionamento, riscaldamento autonomo, ascensore interno, allarme antintrusione);

- normale: la dotazione che comprenda almeno l'impianto idrico-sanitario, elettrico, gas, e di riscaldamento,(il riscaldamento è da considerarsi essenziale secondo le consuetudini locali).

- carente: per la mancanza di uno o più dei suddetti impianti essenziali (idrico-sanitario, elettrico, gas, e di riscaldamento*).

DISTRIBUZIONE SPAZI INTERNI: si chiede di esprimere un giudizio sulla distribuzione degli spazi interni definendo:

- ottimo: nel caso si riscontri una distribuzione degli ambienti superiore agli standard di architettura tecnica d'interni richiesta per la tipologia in esame;

- normale: nel caso si riscontri una distribuzione degli ambienti rispondente agli standard di architettura tecnica d'interni richiesta per la tipologia in esame;

- scadente: nel caso si riscontri una distribuzione degli ambienti inferiore agli standard di architettura tecnica d'interni richiesta per la tipologia in esame.

CABLAGGIO: infrastruttura per la trasmissione di segnali in ambito locale:

- normale: cablaggio strutturato realizzato contestualmente alla costruzione o ristrutturazione organica di un edificio, in conformità ai vigenti standard internazionali ed esteso a tutta l'u.i.;

- scadente: cablaggio parziale e/o non conforme agli standard internazionali.

CARATTERI DISTRIBUTIVI: specificare se trattasi di ufficio con distribuzione interna aperta (open space) o con locali di piccole/medie dimensioni con pareti fisse.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE: specificare tra quelle in elenco le caratteristiche strutturali dell'unità immobiliare.

PIANO DI CARICO: indicarne la presenza.

SOTTO PILOTIS: Specificare se l'u.i. si trova in tale spazio aperto.

Pilotis: spazio aperto, comune e/o di pertinenza esclusiva, posto al livello del piano terra di un fabbricato avente solitamente struttura realizzata in calcestruzzo armato e/o in acciaio; è adibito a portico ovvero ad altre utilizzazioni.

FRUIBILITA': si definisce completa se l'intera superficie dell'u.i. è utilizzabile ai fini del parcheggio, parziale se solo parte della superficie è utilizzabile per il parcheggio.

FACILITA' DI ACCESSO/MANOVRA: è da intendersi sufficiente, quando si può accedere all'u.i. in modo diretto o con limitate manovre, insufficiente, in tutti gli altri casi.

POSIZIONE COMMERCIALE: si chiede di esprimere un giudizio, avendo considerazione della posizione ed affaccio rispetto alle strade, della visibilità dell'immobile, del traffico pedonale, della raggiungibilità con mezzi sia pubblici che privati e caratteristiche analoghe.

ALTEZZA INTERNA LOCALE DI VENDITA: distanza verticale tra il piano orizzontale del pavimento finito del locale e quello dell'intradosso del soffitto finito. Inserire il dato relativo all'altezza prevalente nel/i locale/i di vendita.

FRONTE STRADA PREVALENTE: indicare se l'u.i. ha accesso e fronte prevalente su strada principale (ai fini della vocazione commerciale) o secondaria.

INGRESSI E VETRINE: indicare lo sviluppo in metri di ingressi e vetrine.

SERVIZI IGIENICI: specificare se l'u.i. è dotata di servizi igienici propri ad uso esclusivo, ovvero comuni con altre u.i., o del tutto assenti.

PORTICATO: specificare se l'u.i. ha uno o più ingressi su porticato.

CONSISTENZA LOCALI PRINCIPALI ED ACCESSORI DIRETTI

SUPERFICIE: indicare la superficie netta o lorda dei soli locali principali ed accessori diretti

SUPERFICIE ACCESSORI DIRETTI: per la sola tipologia Negozi la superficie degli accessori diretti deve essere opportunamente ragguagliata.

CONSISTENZA DELLE PERTINENZE: indicare la presenza e la consistenza, ove conosciuta, di pertinenze strettamente collegate all'u.i. da rilevare. Tale indicazione non dovrà essere riportata se le pertinenze costituiscono unità immobiliari a sé stanti. Nel caso di posti auto coperti/scoperti costituenti unità immobiliari autonome, dovranno essere compilate le omologhe schede di rilevazione.

COEFFICIENTE DI RAGGUAGLIO: coefficiente che omogeneizza la superficie (netta o lorda) delle pertinenze a quella dell'u.i.. Va inserito, in relazione ad ogni pertinenza.

Per la misura delle superfici si rinvia al documento "Istruzioni per la determinazione della consistenza degli immobili urbani per la rilevazione dei dati dell'osservatorio del mercato immobiliare" allegato al presente manuale.

DATI ECONOMICI

SUPERFICIE TOTALE NETTA: è data dalla somma della superficie netta dell'u.i. e della superficie netta delle pertinenze, moltiplicate per il relativo coefficiente di ragguaglio. Solitamente si utilizza la superficie netta per la locazione e la superficie lorda per la vendita.

SUPERFICIE TOTALE LORDA: è data dalla somma della superficie lorda dell'u.i. e della superficie lorda delle pertinenze, moltiplicate per il relativo coefficiente di ragguaglio.

Superficie netta: misura di consistenza utilizzabile nella stima di fabbricati ed usato

prevalentemente nella locazione di unità immobiliari ad uso residenziale e ad uso commerciale. È definito come la superficie misurata al netto delle murature perimetrali interne ed esterne e delle tramezzature interne.

Superficie lorda: misura di consistenza utilizzabile nella stima di fabbricati ad uso residenziale e ad uso commerciale. È definita come la superficie misurata al lordo delle murature perimetrali esterne, delle tramezzature interne e fino alla mezzeria delle murature perimetrali di divisione con le parti di uso comune (vano scala, vano ascensore, androne, ...) e/o con altra proprietà.

Compilare il dato effettivamente rilevato tra i seguenti:

- **PREZZO DI COMPRAVENDITA:** quantità di moneta effettivamente pagata o pagabile, per acquistare la proprietà di un determinato bene.

- **VALORE DI MERCATO:** aspetto economico o criterio di stima che indica, di un bene, il valore espresso dalla quotazione che il bene oggetto di stima potrebbe ottenere in una libera contrattazione di compravendita, al momento della stima.

- OFFERTA DI VENDITA: richiesta economica per la vendita dell'u.i.
Compilare il dato effettivamente rilevato tra i seguenti:

- CANONE DI LOCAZIONE: corrispettivo in denaro effettivamente pagato mensilmente nella locazione dell'u.i., escluso le spese accessorie (condominio, riscaldamento, etc.);

- VALORE DI LOCAZIONE: il più probabile valore locativo mensile che può essere determinato per la locazione di un bene immobiliare in condizione in libera contrattazione;

- OFFERTA DI LOCAZIONE: proposta di canone di locazione mensile dell'u.i..

- PREZZO, VALORE OD OFFERTA UNITARIO/A: si ottiene dividendo rispettivamente il prezzo di vendita, il valore di mercato o l'offerta di vendita, per la superficie lorda o netta totale ragguagliata.

- CANONE, VALORE LOCATIVO OD OFFERTA UNITARIO/A: si ottiene dividendo rispettivamente il canone di locazione, il valore di locazione o l'offerta di locazione, per la superficie lorda o netta totale ragguagliata.

- SOPRALLUOGO: compilare quando gli elementi per la qualificazione delle caratteristiche intrinseche dell'unità immobiliare oggetto della rilevazione sono stati acquisiti visionando direttamente l'immobile ovvero sono stati forniti dalla fonte e l'immobile è stato visionato dall'esterno.

- NOTE: riportare ogni altra informazione rilevata, ritenuta significativa e non richiesta nella scheda.

5. Architettura del database relazionale

Gli elementi del mondo reale per essere rappresentati in un database seguono un processo di astrazione che consente di identificare le entità reali attraverso un modello di dati. Tale processo è garantito da tre fasi di progettazione che definiscono un modello concettuale, logico e fisico.

La progettazione concettuale ha lo scopo di tradurre il risultato dell'analisi del mondo reale in una descrizione formale degli oggetti (entità) e dei processi che caratterizzano il problema esaminato (relazioni). Il modello generato è indipendente dalle scelte dell'architettura fisica HW e SW in cui sarà implementata la banca dati e viene di solito rappresentato dai diagrammi Entità/Relazioni (E/R).

La progettazione logica ha lo scopo di tradurre lo schema concettuale in un modello logico scelto tra modelli di dati disponibili nei DBMS (gerarchico, reticolare o relazionale).

Il modello adottato è di tipo logico-relazionale¹ e differisce dallo schema concettuale per l'esplicita dichiarazione delle chiavi primarie, per la costruzione delle relazioni n:M. in questa fase le entità dello schema concettuale diventano tabelle, le relazioni tra le entità vengono rappresentate facendo uso di chiavi primarie, si studiano i metodi di ottimizzazione della rappresentazione dei dati, che consentono di ridurre o eliminare incongruenze o ridondanze dal sistema.

La progettazione fisica riproduce fisicamente tutto quanto definito nei modelli concettuale e logico ed è a carico del DBMS.

¹ Un modello relazionale di dati è indipendente dalle strutture fisiche delle basedati, rispetto ai DBMS reticolare e gerarchico.

Il cuore del processo di progettazione di un database è l'adozione di un modello di dati, il quale si traduce nella fase di progettazione concettuale, nello schema entità relazione ideato da Peter P. Chen N nel 1976.

Tale modello esprime attraverso dei simboli le informazioni tenendo conto che *"..... una qualsiasi cosa può essere indistintamente identificata"* viene tradotta in una entità, che può identificare un oggetto concreto o astratto della realtà.

Ogni entità è a sua volta caratterizzata da una serie di Istanze (record: oggetti descritti nelle entità) e da una serie di attributi (campi).

Gli attributi descrivono le entità a cui sono associati e possono assumere un ruolo di chiave (identificatore univoco) o descrittore (descrivono caratteristiche non univoche), oltre ad essere caratterizzati da un dominio di valori.

I legami logici tra i diversi oggetti reali vengono tradotti nel modello E/R in relazioni tra due o più entità dell'applicazione. Tali relazioni sono caratterizzate da un grado (numero di entità associate alla relazione) e una cardinalità.

È buona norma associare ad ogni entità una chiave primaria ovvero l'insieme di uno o più attributi che identificano in maniera univoca una istanza dell'entità. Le chiavi primarie si dicono composte quando sono formate da due o più attributi e vengono normalmente indicate con la notazione PK.

5.1 Creazione del database Microsoft/Access: il modello concettuale

La distribuzione degli immobili oggetto della ricerca, ha rappresentato il primo passo per creare la carta degli edifici di studio nell'insieme degli edifici dell'intero comune di Napoli, si prendono in esame alcuni edifici del centro storico e della zona collinare di Napoli.

Ai soli fini della ricerca sono stati presi solo alcuni edifici del comune di Napoli, resta inteso che tale database può essere implementato con tutti gli edifici del territorio, qualora il metodo rappresentasse un supporto valido alla valutazione economica dell'immobile.

L'RDBMS è realizzato in maniera tale da avere un'integrità dei dati, un'integrità di entità e un'integrità referenziale² ove richiesto, ed è progettato fisicamente attraverso l'uso dei più comuni programmi di database (ACCESS). Esso è composto da tabelle di sistema e da tabelle ausiliarie e grazie alle molteplici relazioni³ create, viene garantito un collegamento continuo tra i dati immessi in archivio.

La ricerca ha puntato alla progettazione di un database che potesse rappresentare al meglio il contenuto delle informazioni rilasciate dall'Agenzia del Territorio attraverso il portale della consultazione delle quotazioni immobiliari OMI.

² **Integrità dei dati** consente di avere un database con dati corretti e consistenti; **l'integrità di entità** garantisce che in ogni entità il valore della chiave primaria deve esistere, essere unico, e non nullo; **L'integrità Referenziale** è un insieme di regole del Modello Relazionale che serve per rendere valide le associazioni tra tabelle, per eliminare gli errori in inserimento, cancellazione o modifica dei dati collegati tra loro. Si garantisce che ad ogni valore delle istanze di una entità con chiave esterna deve esistere un valore di chiave primaria nella tabella associata.

³ Le relazioni posseggono una loro cardinalità che rappresenta il legame che instaura tra le istanze di due tabelle che partecipano alle relazioni: uno ad uno (1:1), ovvero quando esiste una corrispondenza biunivoca tra gli elementi di due insiemi diversi; uno a molti (1:n), ovvero quando ad ogni elemento del primo insieme corrispondono più elementi del secondo insieme; molti ad uno (m:1) ovvero quando a più elementi del primo insieme corrisponde un solo elemento del secondo insieme; molti a molti (m:n) quando a più elementi del primo insieme corrispondono più elementi del secondo insieme.

Risultato interrogazione: Anno 2012 - Semestre 1

Provincia: NAPOLI
 Comune: NAPOLI
 Fascia/zona: Centrale/ARENELLA - PIAZZA MEDAGLIE D'ORO - VIA CILEA
 Codice di zona: B1
 Microzona catastale n.: 9
 Tipologia prevalente: Abitazioni civili
 Destinazione: Residenziale

Tipologia	Stato conservativo	Valore Mercato (€/mq)		Superficie (L/N)	Valori Locazione (€/mq x mese)		Superficie (L/N)
		Min	Max		Min	Max	
Abitazioni civili	NORMALE	3300	5100	L	8,3	12,7	N
Abitazioni di tipo economico	NORMALE	2400	3700	L	6	9,2	N
Abitazioni signorili	NORMALE	4000	6100	L	10	15,2	N
Autorimesse	NORMALE	1950	3000	L	6,5	10	N
Box	NORMALE	2750	4200	L	9,2	14	N
Posti auto coperti	NORMALE	1700	2550	L	5,7	8,5	L
Posti auto scoperti	NORMALE	1200	1800	L	4	6	L
Ville e Villini	NORMALE	3800	5700	L	9,5	14,2	N

• Lo STATO CONSERVATIVO indicato con lettere MAIUSCOLE si riferisce a quello più frequente di ZONA

esempio di una scheda di ricerca dalle quotazioni OM

5.2 Realizzazione delle tabelle Edifici nel database

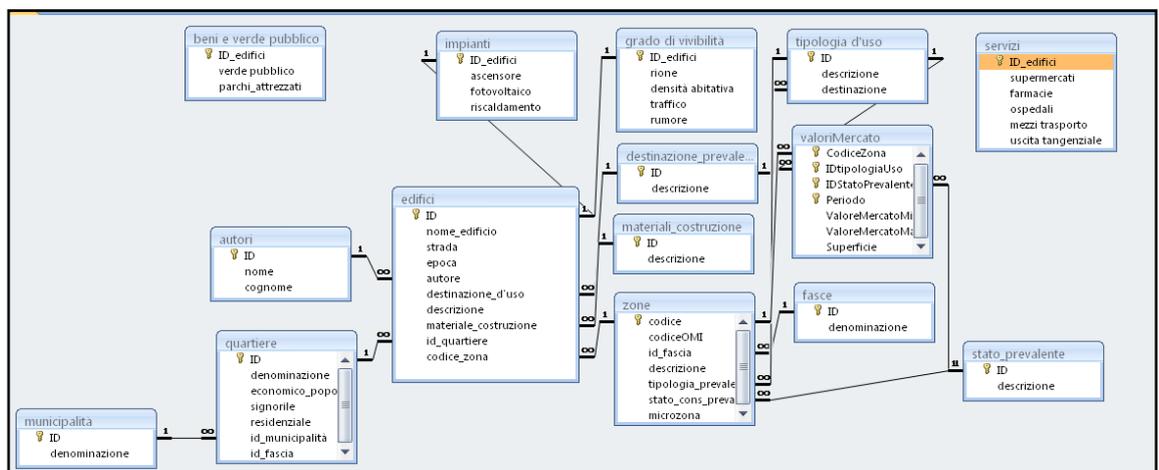
La struttura del database è composta da una serie di tabelle contenenti informazioni intrinseche degli edifici di studio, implementabili con ogni tipo di informazione legata all'edificio stesso, nel nostro caso le informazioni raccolte riguardano: il nome dell'edificio, l'anno di costruzione, l'indirizzo, la destinazione d'uso, il costruttore o progettista, ed eventualmente immagini dello stesso.

Altre informazioni raccolte nel database Edifici sono legate ai dati rilasciati dall'Agenzia del Territorio, riguardanti le zone OMI, i valori di mercato, la destinazione d'uso, lo stato conservativo.

Tabelle	
autori	
beni e verde pubblico	
destinazione_prevalente	
edifici	
fasce	
grado di vivibilità	
impianti	
materiali_costruzione	
municipalità	
quartiere	
servizi	
stato_prevalente	
tipologia d'uso	
valoriMercato	
zone	

Elenco delle tabelle che compongono il database Edifici

Le relazioni o sono del tipo molti a molti o del tipo uno ad uno ed è così strutturato:



Relazioni tra tabelle

Il fulcro del database è la tabella edifici, in cui si possono riscontrare un identificativo univoco, che servirà successivamente a collegare tale database al GIS.

5.3 Realizzazione del processo

Per realizzare il processo con il quale si è certi di avere una valutazione economica calcolata in maniera scientifica si è proceduto alla realizzazione di un modello matematico basato sui FUZZY SET.

L'iter metodologico sviluppato per la ricerca prevede per il calcolo degli indicatori di assegnare ad ogni distanza un valore numerico ottenuto dalla trasformazione del giudizio assunto dalla variabile distanza.

Obiettivo è calcolare *l'indicatore di Prossimità ai Servizi (IPS)*.

- 1) Si è partiti dal calcolo della distanza d della facility dell'edificio con l'utilizzo del tool closet facilities.
- 2) Normalizzazione delle distanze

$$d_1 = \frac{d - m}{M - m}$$

dove m = distanza minima e M = distanza max (cutoff); se $d_1 > 1$ allora si pone $d_1 = 1$.

- 3) Indicatore di Prossimità ai Servizi IPS: $x = 1 - d_1$, quindi $x \rightarrow 0$ se $d_1 \rightarrow 1$, $x \rightarrow 1$ se $d_1 \rightarrow 0$.
- 4) Partizionamento dell'intervallo di prossimità $[0, 1]$ in fuzzyset.

Attraverso la logica fuzzy si vuole dunque adattare il sistema al modo con cui gli esseri umani ragionano e discutono, in maniera da poter rendere

più appropriata la lettura spaziale dell'indicatore sulle mappe tematiche, ovvero associeremo delle fuzzy labels o etichette ai numeri calcolati, effettuando un processo definito fuzzyficazione⁴.

Agli indicatori di prossimità verrà assegnata l'etichetta del fuzzy set cui appartiene con più elevato grado di appartenenza.

Come si creano i fuzzy set? Come si stabilisce il grado di appartenenza dell'indicatore di prossimità al fuzzy set?

Sia U il dominio dei valori caratterizzato da un intervallo continuo della retta reale che costituisce "l'universo del discorso"; similmente al concetto insiemistico di partizione, è possibile nella logica fuzzy, creare un insieme detto fuzzy partizione, in modo che ogni valore del dominio appartenga con grado di appartenenza maggiore di 0 almeno a un fuzzy set della partizione.

La fuzzy partizione è tanto più fine quanto maggiori sono i fuzzy set che la compongono e che operano sull'universo del discorso.

Nella ricerca saranno utilizzati fuzzy set di tipo triangolare e semi-trapezoidale; ciò in quanto questi tipi di fuzzy set sono in più semplici da implementare potendo essere definiti da tre valori numerici: *inf* (o Left), *mean* e *sup* (o Right). Fuzzy set modellabili mediante un insieme discreto di valori sono detti fuzzy number.

Nel caso di fuzzy set triangolari, *inf* rappresenta il valore dell'universo del discorso al di sotto del quale il grado di appartenenza del fuzzy set è nullo; *sup* il valore dell'universo del discorso al di là del quale il grado di appartenenza del fuzzy set è nullo e *mean* il valore in cui il grado di appartenenza al fuzzy set è massimo.

⁴ Per maggiori approfondimenti si rimanda a : L. Zadeh, Fuzzy sets. Information and Control. 1965; 8:338NB53. L. Zadeh, Fuzzy sets and systems. In: Fox J, editor. System Theory. Brooklin, NY: Polytechnic Press, 1965 : 29NB9. Massimiliano Veronesi, Antonio Visioli: "Logica Fuzzy: teoria e applicazioni", 1998; Beatrice Lazzarini: Introduzione gli insiemi fuzzy e alla logica fuzzy, PisaN consultabile su <http://info.iet.unipi.it/~lazzarini/icse/DispensaFuzzySpec.pdf> e alla bibliografia dedicata.

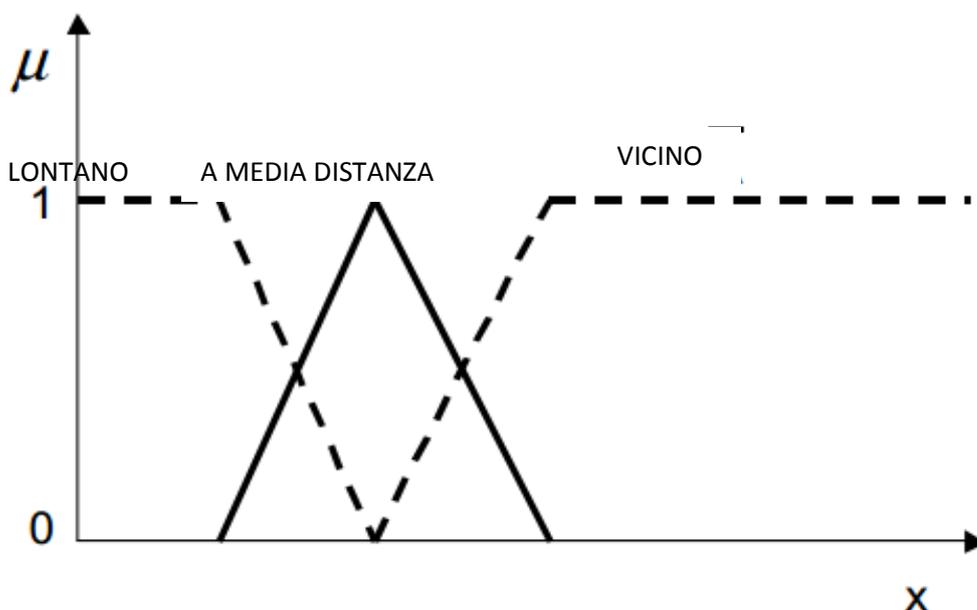
Nei fuzzy set semi-trapezoidali inf e mean hanno lo stesso significato che nei fuzzy set triangolari; invece, sup rappresenta il valore dell'universo del discorso oltre il quale il grado di appartenenza al fuzzy set è 0, e prima del quale, tra mean e sup, esso è sempre pari al valore massimo.

Generalmente, i fuzzy set triangolari sono utilizzati per modellare le appartenenze di intervalli di valori intermedi, quelli semi-trapezoidali per modellare intervalli di valori agli estremi del dominio del discorso.

Ad ogni fuzzy set è possibile assegnare una etichetta linguistica (fuzzy label); essa permette di esprimere una variabile modellata con l'uso della fuzzy logica ("variabile linguistica"), generalmente usata nel ragionamento approssimato.

Nel nostro caso noi utilizziamo come universo del discorso il valore normalizzato della distanza chilometrica. La fuzzy partizione è composta da tre fuzzy set, etichettati

"LONTANO", "A MEDIA DISTANZA", "VICINO" e raffigurati graficamente di seguito.



Il fuzzy set “a media distanza” è di tipo triangolare, mentre gli altri due fuzzy set, che modellano l’appartenenza ad intervalli estremi dell’universo del discorso, sono di tipo semi-trapezoidale.

Per un valore x il grado di appartenenza ai tre fuzzy set è così definito:

$$\mu_{\text{vicino}}(x) = \begin{cases} \frac{x - INF}{MEAN - INF} & \text{se } INF \leq x \leq MEAN \\ 1 & \text{se } MEAN \leq x \leq SUP \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

$$\mu_{\text{amedia distanza}}(x) = \begin{cases} \frac{x - INF}{MEAN - INF} & \text{se } INF \leq x \leq MEAN \\ \frac{(SUP - x)}{SUP - MEAN} & \text{se } MEAN \leq x \leq SUP \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Lontano}}(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } INF \leq x \leq MEAN \\ \frac{(SUP - x)}{SUP - MEAN} & \text{se } MEAN \leq x \leq SUP \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

Come si può notare, poiché i tre fuzzy set sono intersecanti, uno stesso indicatore può appartenere con grado di appartenenza maggiore di zero contemporaneamente a due o più fuzzy set. Naturalmente, la somma dei gradi di appartenenza di un valore ai singoli fuzzy set è pari a 1.

Nel modello utilizzato nella ricerca per un dato indicatore viene preso in considerazione il fuzzy set (e quindi la sua fuzzy label) con grado di appartenenza maggiore.

Infine verrà calcolato l'Indicatore Finale di prossimità che sarà dato dalla media pesata degli indicatori ottenuti dal precedente calcolo, per si avrà:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n w_i w_r \mu_r(x_i)}{\sum_{i=1}^n w_i w_r}$$

dove:

n è il numero dei servizi;

r identifica le etichette (Lontano, Vicino e Media distanza)

x_i è l'indicatore da 0 a 1 di prossimità al servizio

i rappresenta il servizio

$\mu_r(x_i)$ rappresenta il grado di appartenenza dell'IPS (x_i) al fuzzy set con etichetta r ;

w_i rappresenta il peso o rilevanza dell' i esimo servizio sulla valutazione del valore del bene in scala da 1 a 10;

w_r rappresenta il peso o rilevanza dell'etichetta linguistica sulla I finale, esso rappresenta la rilevanza sul calcolo dall'indicatore finale, in un punteggio da 1 a 10, del fatto che il servizio sia valutato lontano, vicino, o a media distanza.

Operazione preliminare per il calcolo dell'indicatore finale, è definire il peso del servizio.

SERVIZIO	wr Vicino	Wr Lontano	Wr a Media Distanza	wi (peso del servizio)
X1 <i>ufficio postale</i>	9	2	5	8
X2 <i>farmacie</i>	10	1	6	8
X3 <i>scuole elem</i>	10	2	5	10
X4 <i>scuole medie</i>	7	3	5	8
X5 <i>scuole sup</i>	7	3	5	6
X6 <i>ospedali</i>	8	1	6	6
X7 <i>ipermercati</i>	10	3	5	8
X8 <i>banche</i>	8	1	5	10
X9 <i>metropolitan e</i>	10	1	5	8

5.4 Calcolo degli indicatori x di prossimità ai servizi con ARCGIS.

Nella ricerca sono stati considerati alcuni servizi essenziali nella valutazione economica di un'architettura, l'agenzia del territorio, come descritto precedentemente, elabora delle schede di dati raccolti sul territorio, secondo criteri del tutto soggettivi.

L'informazione raccolta viene associata sempre ad una determinata zona omogenea (ZONA OMI), in determinate condizioni di normalità e ne dà una valutazione approssimativa, associando a queste caratteristiche un valore in euro che va da un min ad un max.

Il punto debole della valutazione fatta dall'Agenzia del Territorio è che tale associazione di valutazione al parametro economico avviene sulla base di una stima soggettiva fatta da un tecnico inviato sul territorio che raccoglie informazioni.

Esempio può essere la valutazione di uno stato manutentivo di un'unità immobiliare che, può essere *pessimo, normale, ottimo*.

Il metodo fuzzy può essere utilizzato per dare un valore quanto più vicino possibile alla realtà, modellare il ragionamento da effettuare per le stime e il grado relativo di approssimazione.

Il tipo di indicatori che si possono ricavare con questo metodo possono essere molteplici, es. può essere lo stato conservativo, la presenza di fonti alternative, ecc..., ma la ricerca si è concentrata sul parametro di prossimità, normalizzato tra 0 e 1.

Per l'Agenzia del Territorio si definisce vicino un servizio quando è raggiungibile nel raggio di 300 o 400 mt al max, dove per servizi s'intendono scuole, uffici postali, ospedali ecc, o qualsiasi altro tipo di servizio al cittadino.

Questa modalità di definizione della vicinanza è però riduttiva in quanto la distanza limite all'interno della quale un servizio può dirsi "vicino" dipende dal tipo di servizio: ad esempio una struttura ospedaliera che si trovi non a 400 bensì a 500 metri dall'unità abitativa può essere considerata "vicina".

Per assegnare una più corretta definizione dell'indicatore di prossimità, si è scelto di impostare un valore che definisca il limite inferiore di distanza al di sotto del quale il servizio può definirsi con certezza vicino (prossimità completa), e quindi l'indicatore di prossimità è pari a 1.

Inoltre, è stata definita anche un valore di cutoff oltre il quale la distanza del servizio dal cittadino può definirsi con certezza lontana (prossimità nulla). Per valori di distanza maggiore o uguali al valore di cutoff l'indicatore di prossimità è nullo.

Nel progetto sono stati inseriti i seguenti servizi, che possono essere utili alla valutazione di un edificio: uffici postali, farmacie, scuole elementari, scuole medie, scuole superiori, ospedali, supermercati(intesi come grande distribuzione e non come il negozio sotto casa), istituti di crediti e metropolitane.

Di seguito sono riportati i valori di distanza al di sotto della quale la prossimità è completa e il valore di cutoff differenziati per servizio.

x	SERVIZIO	Prossimità completa (KM)	Prossimità nulla (cutoff) (KM)
X1	Uffici postali	0.300	1
X2	Farmacie	0.400	1
X3	Scuole elementari	0.400	1
X4	Scuole medie	0.400	1
X5	Scuole superiori	1	3
X6	Ospedali	1	3
X7	Ipermercati	1	3
X8	Istituti di credito	0.300	1
X9	Trasporti pubblici	0.300	1

Tenendo conto di questo tipo di giudizio dato alla vicinanza del servizio, si è passati ad elaborare gli indicatori in GIS.

Calcolate le distanze tra i servizi e le architetture di studio, la fase successiva è stata quella di normalizzare tali distanze, quindi sulla base della nostra stima di cutoff, si è fatta una selezione di tutte quelle distanze avente un valore superiore alla nostra distanza di cutoff e ne abbiamo associato il valore massimo ovvero =1, si può quindi dire che tutto ciò che va oltre il nostro cutoff è sempre considerato lontano.

Nella figura sottostante è rappresentata la distanza calcolata per gli uffici postali, con distanza cutoff = 1 km. Nella selezione tutte le distanze superiori a questo valore, vengono associate al valore max=1, oltre il quale la distanza è sempre massima.

$$\text{IPS(ufficio postale)} \times = 1 - d_1$$

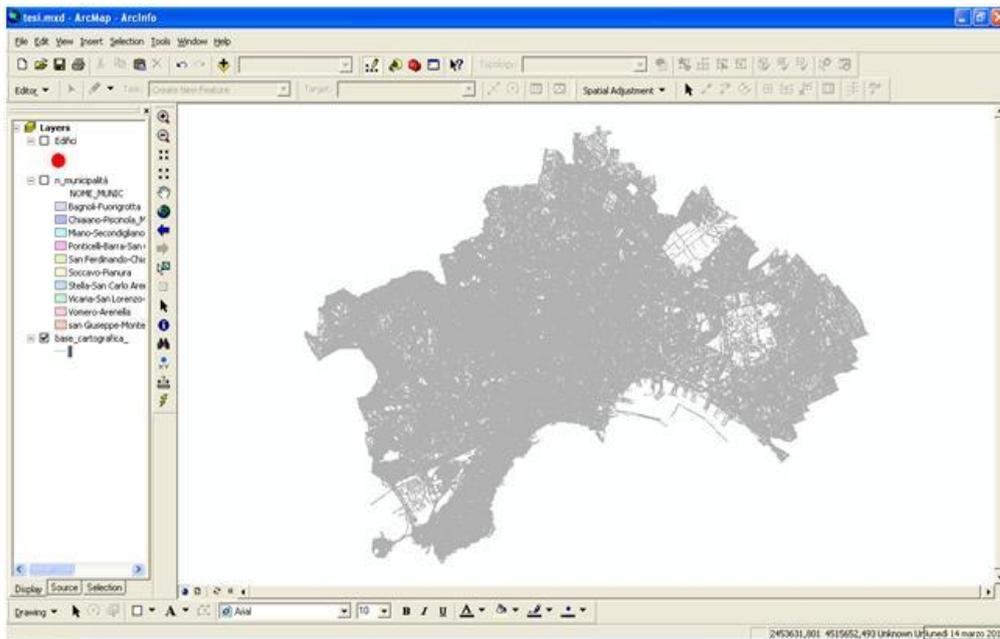
numero	dist tot uffici postali	d1 uff pos	x1 uff pos	dist tot f	d2 farm	x2 farm	tot dist s	d3 scuole	x3 s
8car	0,230762	0,230762	0,769238	0,413289	0,413289	0,586711	0,177196	0,177196	
9car	0,232495	0,232495	0,767505	0,33219	0,33219	0,66781	0,295962	0,295962	
10a car	0,120986	0,120986	0,879014	0,131053	0,131053	0,868947	0,469889	0,469889	
10b car	0,134026	0,134026	0,865974	0,116013	0,116013	0,883987	0,457929	0,457929	
11car	0,121682	0,121682	0,878318	0,175791	0,175791	0,824209	0,323069	0,323069	
12car	0,147459	0,147459	0,852541	0,209154	0,209154	0,790846	0,166433	0,166433	
13car	0,066077	0,066077	0,933923	0,24342	0,24342	0,75658	0,414979	0,414979	
14car	0,24115	0,24115	0,75885	0,215259	0,215259	0,784741	0,076462	0,076462	
4pos	0,406831	0,406831	0,593169	0,066832	0,066832	0,913318	0,915408	0,915408	
3pos	1,964585	1	0	1,292156	1	0	2,279142	1	
2pos	0,25678	0,25678	0,74322	0,55907	0,55907	0,44093	0,521173	0,521173	
1pos	0,426335	0,426335	0,573664	0,122639	0,122639	0,877361	1,366162	1	
5pos	0,85935	0,85935	0,140365	0,578855	0,578855	0,421145	0,577243	0,577243	
6pos	1,1083	1	0	1,048513	1	0	1,106847	1	
9pos	1,06389	1	0	0,395719	0,395719	0,604281	0,788733	0,788733	
7pos	1,03829	1	0	0,646406	0,646406	0,353594	1,02971	1	
8pos	1,1255	1	0	0,164158	0,164158	0,835842	1,341546	1	
10pos	0,95935	0,959265	0,040735	0,708076	0,708076	0,291924	0,425978	0,425978	
11pos	0,85804	0,858044	0,141956	0,606855	0,606855	0,393145	0,74896	0,74896	
12pos	1,710243	1	0	0,70594	0,705214	0,294786	1,85899	1	
13pos	0,17208	0,17208	0,82792	0,47099	0,47099	0,527901	0,915627	0,915627	
14pos	0,403127	0,403127	0,596873	0,063823	0,063823	0,936177	1,662438	1	
15pos	0,705299	0,705299	0,294701	0,31989	0,31989	0,68011	1,019877	1	
16pos	1,349786	1	0	0,344757	0,344757	0,655243	1,325532	1	
17pos	1,328642	1	0	1,077452	1	0	0,466442	0,466442	
1vom	0,176231	0,176231	0,823769	0,268593	0,268593	0,731407	0,401588	0,401588	
2vom	0,32835	0,32835	0,67165	0,234711	0,234711	0,765289	0,587706	0,587706	
3vom	0,536013	0,536013	0,463987	0,442374	0,442374	0,557626	0,795369	0,795369	
4vom	0,584281	0,584281	0,415719	0,490642	0,490642	0,509358	0,843638	0,843638	
5vom	0,360365	0,360365	0,639635	0,211084	0,211084	0,788916	0,275825	0,275825	
6vom	0,169366	0,169366	0,830634	0,108255	0,108255	0,891745	0,347716	0,347716	
7vom	2,689322	1	0	2,679303	1	0	1,9973	1	
8vom	1,080115	1	0	0,648843	0,648843	0,351157	1,733332	1	
9vom	0,721103	0,721103	0,278897	0,365162	0,365162	0,634838	1,53732	1	
10vom	1,09053	1	0	0,397105	0,397105	0,602895	1,906747	1	
11vom	0,673599	0,673599	0,326401	0,189563	0,189563	0,810437	0,744445	0,744445	
12vom	0,910569	0,910569	0,089431	0,482049	0,482049	0,517951	0,172502	0,172502	

Allo stesso modo, abbiamo posto il valore 0 per tutti quei valori di distanza minori o uguali a quelli della distanza per cui la prossimità è completa e imposta per il servizio.

6. Descrizione del processo in ARCGIS

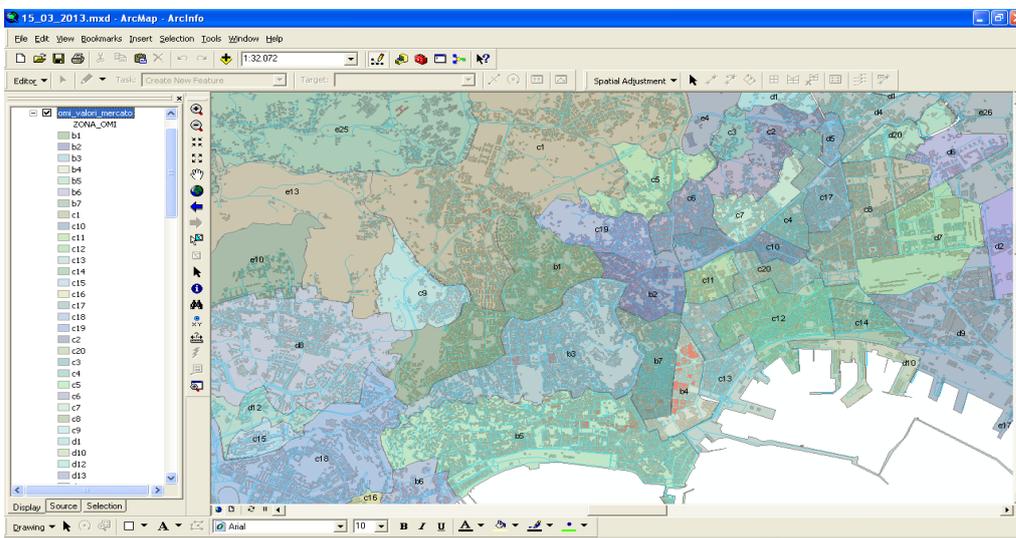
Inquadramento generale composto da 3 livelli informativi essenziali:

- 1) cartografia di base del comune di Napoli;



Il comune di Napoli mette a disposizione la cartografia in formato DWG, in scala 1:2000, in fogli singoli, con l'aiuto dell'operazione di Geoprocessing: "MERGE", si è proceduto ad unire i 215 fogli, formato CAD in un unico shapefile, rappresentante la cartografia di base.

- 2) Livello informativo di tipo poligonale, degli edifici del comune;
Dalla stessa precedente cartografia, è stato possibile estrarre un formato poligonale dell'edificato di Napoli, apportando modifiche ad eventuali errori di disegno.
- 3) Livello informativo ZONE OMI , scaricato dal sito ufficiale dell'agenzia del Territorio;

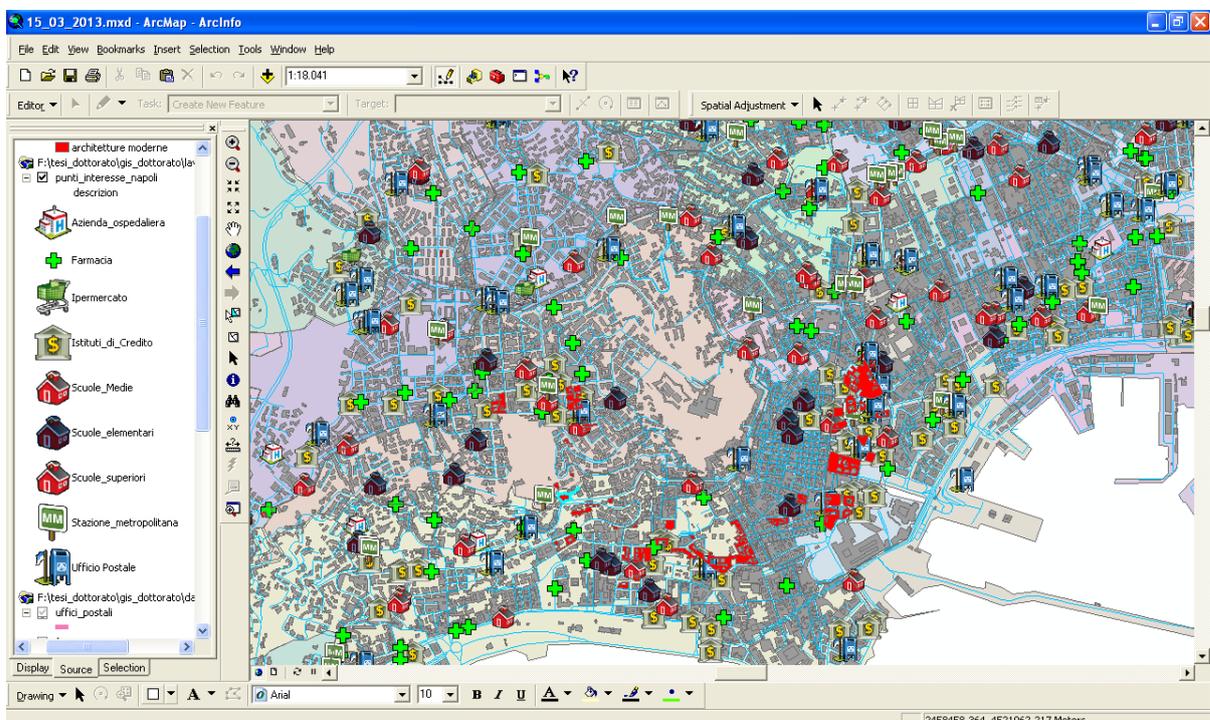


Sul portale GEOPOI è possibile scaricare, gratuitamente lo shape file delle zone OMI del comune d'interesse (<http://www.agenziaterritorio.it/geopoi/index.php>).

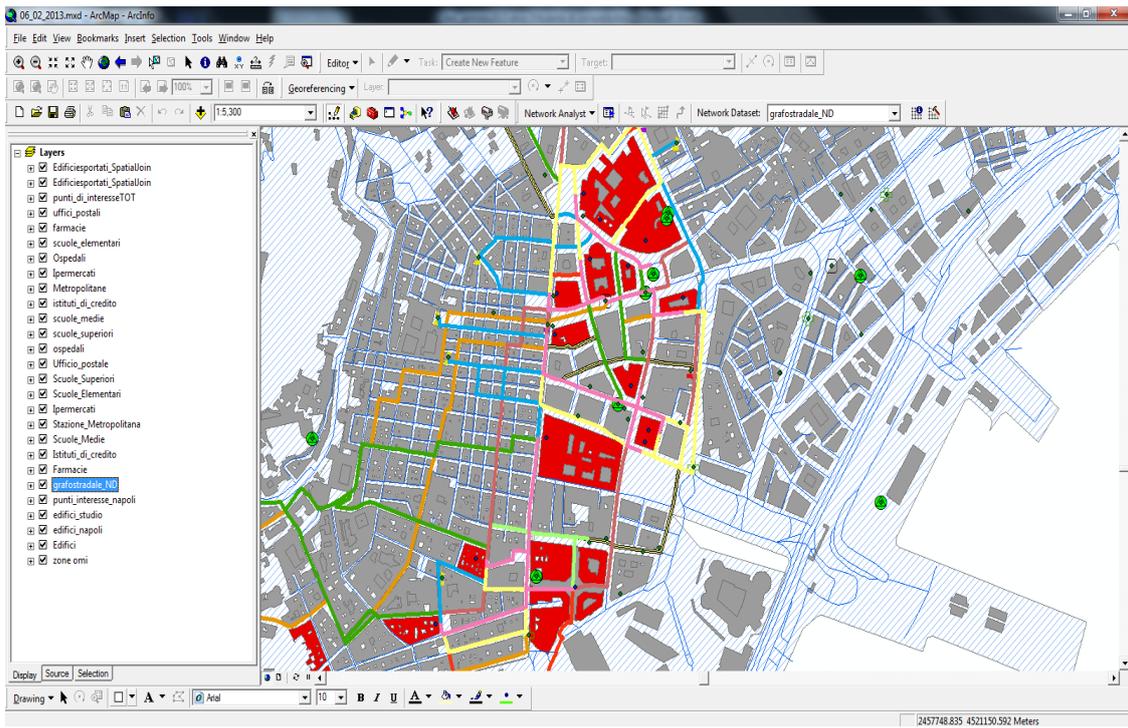
4) Edifici di studio;

Si sono considerati quelli che ricadono in alcune zone OMI del centro e della zona collinare.

5) Con il tool Google Hearth si sono scaricati in formato KZM e poi trasformati in shape file i servizi utili al nostro studio per il calcolo degli indicatori.



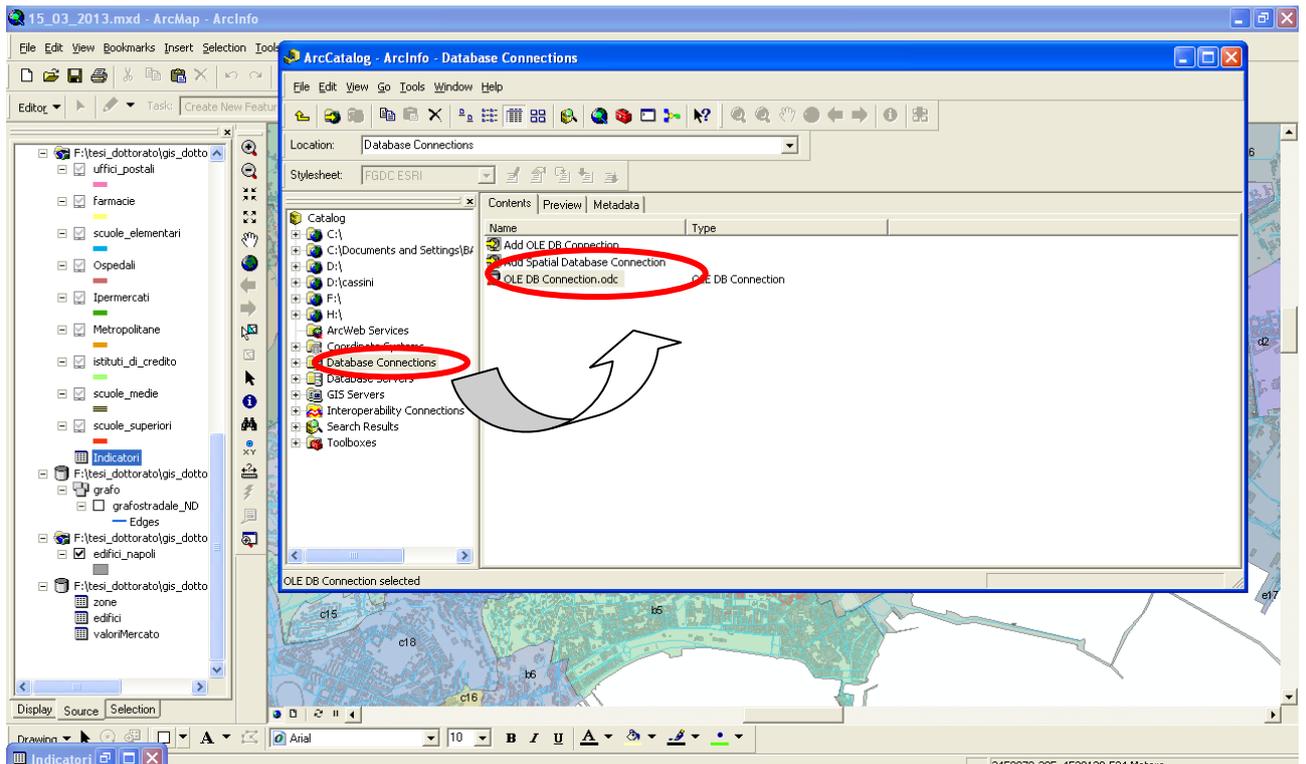
6) Calcolo delle distanze minime con il tool Network Analysis



La rete stradale è stata trasformata in un PERSONAL GEODATABASE e con il tool Network Analyst sono stati individuati i percorsi minimi (routes) tra gli edifici di studio (incidents) e i punti d'interesse (facilities) con l'operazione new closest facility.

7) Si è proceduto a calcolare gli indicatori di prossimità per ogni singolo servizio ed infine l'indicatore di prossimità ai servizi finale.

numero	dist_tot ufficio	postali	d1 uff pos	x1 uff pos	dist_tot f	d2 farm	x2 farm	tot dist s	d3 scuole	x3 s
8car	0,230762	0,230762	0,769238	0,413289	0,413289	0,586711	0,177196	0,177196	0,177196	0,177196
9car	0,232495	0,232495	0,767505	0,33219	0,33219	0,66781	0,295962	0,295962	0,295962	0,295962
10s car	0,120386	0,120386	0,879614	0,131053	0,131053	0,868947	0,469899	0,469899	0,469899	0,469899
11b car	0,134026	0,134026	0,865974	0,116013	0,116013	0,883987	0,457929	0,457929	0,457929	0,457929
11car	0,121682	0,121682	0,878318	0,175791	0,175791	0,824209	0,323069	0,323069	0,323069	0,323069
12car	0,147459	0,147459	0,852541	0,209154	0,209154	0,790846	0,166433	0,166433	0,166433	0,166433
13car	0,086077	0,086077	0,913923	0,24342	0,24342	0,75658	0,414979	0,414979	0,414979	0,414979
14car	0,24115	0,24115	0,75885	0,215259	0,215259	0,784741	0,076462	0,076462	0,076462	0,076462
4pos	0,406831	0,406831	0,593169	0,086682	0,086682	0,913318	0,915408	0,915408	0,915408	0,915408
3pos	1,964965	1	0	1,579156	1	0	2,279142	1	1	1
2pos	0,25678	0,25678	0,74322	0,55907	0,55907	0,44093	0,521173	0,521173	0,521173	0,521173
1pos	0,426306	0,426306	0,573694	0,122639	0,122639	0,877361	1,366162	1	1	1
5pos	0,859635	0,859635	0,140365	0,578855	0,578855	0,421145	0,577243	0,577243	0,577243	0,577243
6pos	1,33283	1	0	1,048513	1	0	1,106847	1	1	1
9pos	1,065989	1	0	0,395719	0,395719	0,604281	0,788733	0,788733	0,788733	0,788733
7pos	1,02629	1	0	0,646406	0,646406	0,353594	1,02971	1	1	1
8pos	1,12256	1	0	0,164158	0,164158	0,835842	1,341546	1	1	1
10pos	0,959265	0,959265	0,040735	0,708076	0,708076	0,291924	0,425978	0,425978	0,425978	0,425978
11pos	0,859044	0,859044	0,141956	0,606855	0,606855	0,393145	0,74896	0,74896	0,74896	0,74896
12pos	1,710243	1	0	0,705214	0,705214	0,294786	1,69599	1	1	1
13pos	0,17208	0,17208	0,82792	0,427099	0,427099	0,572901	0,915627	0,915627	0,915627	0,915627
14pos	0,403127	0,403127	0,596873	0,063623	0,063623	0,936177	1,662438	1	1	1
15pos	0,705299	0,705299	0,294701	0,31989	0,31989	0,68011	1,019077	1	1	1
16pos	1,349786	1	0	0,344757	0,344757	0,655243	1,325532	1	1	1
17pos	1,326642	1	0	1,077452	1	0	0,466442	0,466442	0,466442	0,466442
1vcom	0,176231	0,176231	0,823769	0,268593	0,268593	0,731407	0,401588	0,401588	0,401588	0,401588
2vcom	0,32935	0,32935	0,67065	0,336711	0,336711	0,663289	0,587706	0,587706	0,587706	0,587706
3vcom	0,536013	0,536013	0,463987	0,442374	0,442374	0,557626	0,795369	0,795369	0,795369	0,795369
4vcom	0,584261	0,584261	0,415719	0,490642	0,490642	0,509358	0,843638	0,843638	0,843638	0,843638
5vcom	0,360365	0,360365	0,639635	0,211094	0,211094	0,789916	0,275925	0,275925	0,275925	0,275925
6vcom	0,169366	0,169366	0,830634	0,108255	0,108255	0,891745	0,347716	0,347716	0,347716	0,347716
7vcom	2,669322	1	0	2,679303	1	0	1,9973	1	1	1
8vcom	1,090115	1	0	0,648843	0,648843	0,351157	1,733332	1	1	1
9vcom	0,721103	0,721103	0,278897	0,365162	0,365162	0,634838	1,53732	1	1	1
10vcom	1,09053	1	0	0,397105	0,397105	0,602895	1,906747	1	1	1
11vcom	0,673599	0,673599	0,326401	0,189563	0,189563	0,810437	0,744445	0,744445	0,744445	0,744445
12vcom	0,910569	0,910569	0,089431	0,482049	0,482049	0,517951	0,172502	0,172502	0,172502	0,172502
13vcom	0,45974	0,45974	0,54026	0,54026	0,54026	0,45974	0,45974	0,45974	0,45974	0,45974



Il collegamento avviene attraverso il tool ArcCatalog con cui la lettura delle tabelle diventa in questo modo immediato.

10) Calcolo del valore stimato degli edifici di studio

Autore	Edificio	Anno_cos_1	numero	Periodo	IPS indicat	Valoremercato_Min	Valoremercato_Max	valore_stimato	% NA OMI	cod_zone	lit_fas
Massimo Nunziata	Villa a Trentaremi	1954	3pos	12012	0.118593	4500	6900	4780.06	0.06		
Nicola Pagliara	Centrale di Sottevamento Aman	1973	7vom	12012	0.118593	3000	4600	3187.01	0.08		
Massimo Fica Ciarrarra	Villa Bianca	1965-1970	6pos	12012	0.143947	4500	6900	4845.06	0.08		
Michele Capobianco - Daniela Zaga	Liceo scientifico Vittorini	1978-1983	13vom	12012	0.144458	3300	5100	3560.01	0.01		
Michele Capobianco - Giulio De Luca	Edificio Decina al Parco Grifeo	1956-1960	19vom	12012	0.154077	4400	6600	4739.05	0.05		
Luigi Cosenza - Bernard Rudofsky	Villa oro	1934-1937	8pos	12012	0.1599	4500	6900	4877.06	0.06		
Franz di Salvo	Edificio per abitazioni	1949-1950	12pos	12012	0.160036	4500	6900	4884.06	0.06		
Francesco della Sala - Adriano Galli	Quartiere Sperimentale Torre R	1945-1955	7pos	12012	0.16606	4500	6900	4899.06	0.06		
Luigi Cosenza	Villa Savarese	1936-1942	11pos	12012	0.173765	4500	6900	4917.06	0.06		
Giulio De Luca	Ospedale Cotugno	1955-1958	10vom	12012	0.180169	550	1100	649.10	0.67		
David Patanowski	Villa Crespi	1955	10pos	12012	0.183108	4500	6900	4939.06	0.06		
Oio Ponti	Villa Arata	1952	17pos	12012	0.187542	4500	6900	4950.06	0.06		
Luigi Cosenza	Palazzina Cosenza	1953-1955	9vom	12012	0.181427	550	1100	655.30	0.67		
Francesco De Simone	Parco Carelli	1910	15pos	12012	0.193988	4500	6900	4965.06	0.06		
Angelo Trevisan	Grand Hotel Eden	1899-1901	5chi	12012	0.201544	4400	6600	4843.05	0.05		
Angelo Trevisan	Villa Maria	1898-1900	19chi	12012	0.205812	4400	6600	4853.05	0.05		
Istituto Case Popolari	Rione Duca di Genova	1932-1935	1pos	12012	0.205952	4500	6900	4894.06	0.06		
Stefano Fasciolo - Giovanni Malatesta	Parco Manzoni	1961-1963	14pos	12012	0.208991	4500	6900	4997.06	0.06		
Marcello Canino	Due Ville a Marechiaro	1924 e 1926	16pos	12012	0.21519	4500	6900	5016.06	0.06		
Oregonio Botta	Villa Pappone	1912	4pos	12012	0.216088	4500	6900	5019.06	0.06		
Giulio Ulisse Arata	Palazzina Paadisiello	1907-1909	2chi	12012	0.217333	4400	6600	4878.05	0.05		
Emanuele Rocco	Palazzina Residenziale	1909	3chi	12012	0.219805	4400	6600	4891.05	0.05		
Larnoni Young	Castello Asslmeyer	1899-1902	1chi	12012	0.220499	3800	5800	4241.03	0.03		
Alberto Izzo	Facoltà di Teologia	1968-1976	17vom	12012	0.234595	3000	4600	3375.01	0.08		
Marcello Canino	Villa Ica Loggetta	1936-1937	20vom	12012	0.241215	3000	4600	3386.01	0.08		
Carlo Cocchia	Naovo Policlinico	1963-1971	8vom	12012	0.245414	550	1100	605.02	0.67		
David Patanowski	Villa Maderna	1959	8pos	12012	0.251864	4500	6900	5104.06	0.06		
Augusto Acquavva Coppola	Palazzo Acquavva Coppola	1912	4chi	12012	0.255095	4400	6600	4961.05	0.05		
Angelo Trevisan	Fabbrica Gay Odin	1920-1922	20chi	12012	0.256759	4400	6600	4965.05	0.05		
Otto Schnebli	Scuola Svizzera	1864-1867	13pos	12012	0.259077	4500	6900	5122.06	0.06		
Stanisao Sorrentino	Palazzina Russo Ermolli	1915-1918	3vom	12012	0.261533	3800	5800	4323.03	0.03		
Adolfo Avena	Villa Spera	1922	18vom	12012	0.267139	4400	6600	4988.05	0.05		
Alfonso e Camillo Guerra	Mausoleo Schilizzi	1881-1920	2pos	12012	0.270957	4500	6900	5150.06	0.06		
Michele Platania	Villa De Cristofaro	1912-1914	4vom	12012	0.272049	3800	5800	4344.03	0.03		
Luigi Cosenza	Casa Sacchi	1959-1964	18vom	12012	0.283123	3300	5100	3810.01	0.01		
Adolfo Avena	Villa Loreley	1912	2vom	12012	0.286479	3800	5800	4393.03	0.03		
Marcello Pisancentini	Banco di Napoli	1939	8car	12012	0.303595	3700	5600	4277.04	0.04		
Aldo Loris Rossi	Edificio Residenziale	1966-1968	11vom	12012	0.305877	3000	4600	3489.01	0.08		
Giuseppe Vaccaro Gino Franz	Palazzo delle Poste	1928-1936	1car	12012	0.309818	3700	5600	4289.04	0.04		
Marcello Canino Ferdinando Chiaro	Palazzo della Provincia	1934-1936	2car	12012	0.314969	3700	5600	4298.04	0.04		
Giulio Ulisse Arata	Edificio Residenziale	1908-1910	12chi	12012	0.315106	4400	6600	5093.05	0.05		
Camillo Guerra	Casa del Mutuato	1938-1940	3car	12012	0.318022	3700	5600	4304.04	0.04		
Giulio Ulisse Arata	Palazzo Leonetti	1908-1910	10chi	12012	0.318031	4400	6600	5100.05	0.05		
Giulio Ulisse Arata	Palazzo Cottreau Rizzicanti	1925-1926	6chi	12012	0.31904	4400	6600	5100.05	0.05		

Tale calcolo avviene con la formula :

$$\text{VALORE STIMATO} = \text{MIN} + I (\text{MAX} - \text{MIN})$$

Conclusioni

Questa analisi integrata tra GIS e metodi fuzzy ha consentito di poter creare un processo in grado di dare una valutazione scientifica legata all'impatto dei servizi, a livello territoriale, sulle unità immobiliari di studio.

Per quanto riguarda i possibili sviluppi futuri, dal punto di vista sia computazionale che valutativo, una volta ottenuta il processo finale, si è in grado di:

- affinare ulteriormente le stime economiche, rilasciate dall'agenzia del territorio, per le unità immobiliare, considerando l'impatto sia sul territorio che sull'edificio di fattori intrinseci che estrinseci degli stessi.
- creare uno strumento valido e utile all'agenzia del territorio, per non generalizzare la valutazione economica e cercare di fornire una stima precisa di ciò che si esamina ricadente una zona OMI specifica.

Bibliografia

- Abadi H.N., Akbari E., Etesami H., Keshavarzi A., Kohbanani H.R. (2009), "Site selecting for dumping urban waste using MCDA methods and GIS techniques", *World applied sciences journal*, 7 (5): 625-631.
- Aprile A. (2008), "Un'applicazione GIS per la realizzazione di una carta di vocazione agrituristica nel territorio leccese", atti seminario, Lecce.
- Ayad Y.M. (2005), "Remote sensing and GIS in modeling visual landscape change: a case study of the northwestern arid coast of Egypt", *Landscape and Urban Planning*, 73: 307–325.
- Accardo G., Baldi P. (1997), Un innovativo sistema informativo territoriale: la carta del rischio del patrimonio culturale italiano, in: I nuovi percorsi delle informazioni nella Pubblica Amministrazione, ORACLE – MOS, Milano, 21-24.
- Baguion N.T., Casas E.V. (2009), "Optimizing landscape value for man and nature: a case study of land-suitability mapping to conserve biodiversity in Lawaan, Eastern Samar, Philippines", *Applied GIS*, 5(1):1-27.
- Agenzia del territorio, Guida alla consultazione delle quotazioni omi aggiornata al 21 novembre 2012.
- Agenzia del territorio, Manuale della banca dati dell'osservatorio del mercato immobiliare Versione 1.3 del 31 dicembre 2008.
- Bastian O. (2000), "Landscape classification in Saxony (Germany), a tool for holistic regional planning", *Landscape and Urban Planning*, 50: 145-155.

- Berry M., Cartwright W., Pettit C. J. (2007) “Geographical visualization: a participatory planning support tool for imagining landscape futures”, *Applied GIS 2* (3): 22.1–22.17.
- Bishop I., Hossain H., Sposito V., Yingxin W. (2007), “Using GIS in Landscape Visual Quality Assessment”, *Applied GIS 2*, (3): 18.1–18.20.
- Brabyn L., Mark D.M. (2011), “Using viewsheds, GIS, and a landscape classification to tag landscape photographs”, *Applied Geography*, 31: 1115-1122.
- Baldi P, Cordaro M e Meluccio Vaccaro A., Per una carta del rischio de patrimonio culturale: obiettivi, metodi e un piano pilota, in AA.VV., memorabilia: il futuro della memoria, Vol.1, pp371-388, Roma, 1987.
- Campagna M. (2006), *GIS for sustainable development*, Taylor & Francis Group, LLC, USA.
- Di Martino F, Giordano M., Graziato A., Sessa S, Uso di tecnologia GIS per l’analisi del degrado di beni archeologici e/o architettonici, Napoli, dagli atti del convegno nazionale “ Metodologie e strumenti per la conservazione ed il restauro”, 18 giugno 2008.
- Di Martino F, Giordano M., Graziato A., Sesa S., , Uso di tecnologie GIS per l’analisi del degrado di beni archeologici e/o Architettonici- Dagli atti del Convegno Internazionale MTISD 2008. Methods, Models and Information Technologies for Decision Support Systems- LECCE 19 settembre,2008 e-ISBN: 978-88-8305-061-9.
- Di Martino F., Giordano M., Sessa S., (2006) Database relazionali e architetture dei RDBMS, Aracne Editrice, 152 pp., ISBN: 9788854805835.
- Di Martino F., Giordano M., Sessa S., (2005) I Sistemi Informativi territoriali, , Aracne Editrice, 440 pp., ISBN:9788854801721.

- Environmental Systems Research Institute, Inc. (1996), Understanding GIS: The ARC/INFO method, ESRI Press, Redlands, California.
- Environmental Systems Research Institute, Inc. (2001), Getting to Know ArcGIS Desktop, ESRI Press, Redlands, California.
- Fusco Girard L. Nijkamp P. (1997), le valutazioni per lo sviluppo sostenibile della città e del territorio, Franco Angeli ED.Milano.
- Goodchild M., Parks B., Steyaert L. (Eds.) (1993), Environmental Modeling with GIS, Oxford University Press, New York.
- Klir G. J., Clair U. S., (1997) Fuzzy Set Theory: Foundation and Applications, Prentice Hall, 254 pp., ISBN: 9780133410587.
- Nguyen H. T., Walker E. A. (2000), A first course in Fuzzy logic, Second Edition, Chapman & Hall/CRC editors, 373 pp.
- Vizzari M. (2010) "Spatial modelling of potential landscape quality", *Applied Geography*, 31: 108-118.
- Veronesi M., Visioli A.: "Logica Fuzzy: teoria e applicazioni", 1998; Beatrice Lazzerini: Introduzione agli insiemi fuzzy e alla logica fuzzy, PisaN consultabile su <http://info.iet.unipi.it/~lazierini/icse/DispensaFuzzySpec.pdf>.
- Zadeh L., Fuzzy sets. *Information and Control*. 1965; 8:338-353.
- Zadeh L., Fuzzy sets and systems. In: Fox J, editor. *System Theory*. Brooklyn, NY: Polytechnic Press, 1965 : 29-39.
- Zadeh L.A. (1975) The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning, *Information Sciences*, Part I : 8, 199-249 ; Part II : 8, 301-357 ; Part III : 9,43-80.
- Zadeh L.A. (1978) Fuzzy sets as a basis for a theory of possibility. *Fuzzy Sets and Systems*, 1,3-28.

Siti web di riferimento:

- <http://www.regione.campania.it>
- <http://www.agenzia.territorio.it>
- <http://info.iet.unipi.it/~lizzerini/icse/DispensaFuzzySpec.pdf>
- <http://www.agenziaterritorio.gov.it/geopoi/index.php>