

PIANO STRUTTURALE E SCELTE DI GOVERNO DELL'APPARATO DISTRIBUTIVO.
UNA PROPOSTA METODOLOGICA

Roberto GERUNDO¹, Michele GRIMALDI²

SOMMARIO

Lo strumento di intervento dell'apparato distributivo (Siad) di solito si limita a stabilire la dimensione massima delle strutture commerciali ammissibili in ciascuna unità territoriale senza ipotizzare modelli alternativi di distribuzione territoriale. Obiettivo del presente contributo è la messa a punto di una metodologia innovativa, rispetto a quella che caratterizza le usuali norme di programmazione e di regolazione delle attività commerciali, che consenta di definire la propensione alla localizzazione, favorendo l'integrazione dei temi del commercio con quelli urbanistici con riferimento al livello strutturale del piano urbanistico comunale. La metodologia implementata in ambiente Gis si rifà alla *Land Use Suitability Analysis* (Malczewski, 2005). I risultati ottenuti mostrano come le tecniche di analisi spaziale in ambiente gis, applicate ad un database geografico generalmente costruito per la redazione del piano urbanistico comunale e del Siad, favoriscono l'integrazione dei temi del commercio con quelli urbanistici riducendo il conflitto tra le logiche di sviluppo delle attività commerciali e la metodologia dello zoning (Cavalli, 2012).

¹ Università di Salerno – Dipartimento di Ingegneria Civile, Via Giovanni Paolo II 132, 84084, Fisciano (SA), e-mail: r.gerundo@unisa.it.

² Università di Salerno – Dipartimento di Ingegneria Civile, Via Giovanni Paolo II 132, 84084, Fisciano (SA), e-mail: migrimaldi@unisa.it.

1 Introduzione

La pianificazione commerciale si propone di coordinare un insieme di elementi/fattori al fine di raggiungere lo sviluppo del settore (Lacchin, 2012). Poiché il commercio è in grado di produrre rilevanti trasformazioni dei luoghi, tale obiettivo dovrebbe essere non solo coerente, ma anche funzionale all'idea di sviluppo territoriale esplicitata dagli strumenti di pianificazione generale.

Tuttavia questi ultimi hanno dimostrato di non essere in grado di prevedere, guidare o indirizzare quelle operazioni di creazione o di sviluppo di insediamenti commerciali (Lacchin 2012). Infatti dalla lettura dei tessuti insediativi emerge come le attività commerciali si distribuiscano in modo caotico e disordinato, senza un progetto complessivo, influenzando significativamente il sistema insediativo.

La strumentazione urbanistica, basata prevalentemente sulla metodologia dello zoning entra in conflitto con la logica di sviluppo delle attività commerciali. Infatti il commercio non si presta a essere regolamentato con meccanismi che fissano disposizioni uniformi per zone omogenee, poiché si distribuisce naturalmente lungo assi stradali o intorno a poli (Brown, 1991; Potter, 1980; Brown, 1991; Berry, 1959).

La nuova forma del piano (Piroddi, 2000) nell'articolazione, strutturale e operativa, consente di superare tali difficoltà. Il piano strutturale (Venuti, 2005), per natura non conformativo, si svincola dal disegno delle zone omogenee territorializzando le strategie necessarie per affrontare le problematiche della città e del territorio, a partire da robusti quadri conoscitivi.

Internalizzando la variabile commercio in tali quadri conoscitivi si contribuirebbe a costruire una strategia di piano, e successivamente un disegno di piano, che dia risposte efficaci alle necessità del sistema commerciale.

Obiettivo del presente contributo è la messa a punto di una metodologia, innovativa rispetto a quella che caratterizza le usuali norme di programmazione e di regolazione delle attività commerciali che, anziché indicare genericamente il tipo di zona urbanistica omogenea nella quale esse possono essere insediate, definisce una *suitability map* della propensione alla localizzazione delle attività commerciali. Tale strato informativo consente di irrobustire il quadro conoscitivo, a livello di pianificazione strutturale, favorendo così l'integrazione della pianificazione del commercio con quella urbanistica.

2 Metodologia

Premessa alla presente metodologia è la definizione di sistema commerciale inteso come “raggruppamento di attività commerciali che definiscono insiemi programmati o spontanei di

consistenza sufficiente a determinare effetti di sinergia tra le attività che li compongono e di attrazione nei confronti di consumatori localizzati all'esterno di essi” (Cavalli, 2012).

Tuttavia, poiché si intende costruire una metodologia generalmente valida, e dunque applicabile anche a comuni di medie o piccole dimensioni i quali non possiedono una consistenza commerciale tale da giustificare la dimensione di sistema, si introduce il concetto di *ambiti a consistenza commerciale*, ovvero porzioni di territorio in cui sono riconoscibili addensamenti significativi di attività commerciali. La metodologia, mediante analisi spaziali in ambiente gis, mira alla individuazione di questi ultimi ed alla loro estensione, individuando i possibili suoli opzionabili per la localizzazione delle future previsioni di carattere commerciale.

Da un punto di vista operativo il metodo si rifà alla *land suitability analysis* (Malczewski, 2005), uno strumento di supporto alla decisione, per l'individuazione di porzioni di territorio idonee al raggiungimento di specifici obiettivi.

Lo schema metodologico si articola nelle seguenti fasi:

- Identificazione dei suoli potenzialmente non commerciali;
- Identificazione degli ambiti a consistenza commerciale;
- Estensione e consolidamento degli ambiti a consistenza commerciale.

2.1 Identificazione dei suoli potenzialmente non commerciali

La prima fase della metodologia, attraverso regole di tipo escludenti, individua i suoli tendenzialmente commerciali (Figura1) che non concorrono alla definizione degli ambiti a consistenza commerciale



Figura 1. regole per l'individuazione dei suoli non commerciali

2.2 Identificazione degli ambiti a consistenza commerciale

Il problema della individuazione di ambiti a consistenza commerciale è ricondotto ad un problema di classificazione di unità geografiche, in cui idealmente si discretizza la regione geografica studio, secondo specifici attributi e secondo opportuni criteri.

Operativamente si procede alla individuazione degli eventi rappresentativi dell'occorrenza spaziale del fenomeno considerato, ovvero le attività commerciali, schematizzate con primitive geometriche puntuali, individuando così il point pattern di partenza. Successivamente si procede ad analizzare e descrivere il pattern spaziale che gli eventi tracciano sul territorio.

Tra le tecniche di statistica spaziale (Bailey, Gatrell, 1995), sviluppate a partire dalla prima legge della geografia di Tobler, il presente lavoro si rifà alla *point pattern analysis*. Essa comprende una varietà di metodi e tecniche. Nel presente lavoro si fa riferimento ai metodi basati sulla densità. Con essi si caratterizza la distribuzione spaziale di eventi puntuali in termini di proprietà del primo ordine, si stima cioè, il modo con cui l'intensità del fenomeno varia nella regione di studio.

La tecnica adottata è la KDE, che può considerarsi una evoluzione del calcolo della densità locale. Essa associa una densità ad ogni punto dello spazio e non soltanto ai punti in cui si verifica l'evento. La densità viene stimata contando il numero di eventi in una regione, detta kernel, centrata in corrispondenza del punto dove si vuole effettuare la stima (Kloog et.al, 2009). Indicando con L il generico punto della regione di studio e con L_i le posizioni degli n eventi osservati, la densità $\lambda(L)$ può essere stimata dalla seguente funzione:

$$\lambda(L) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{\tau^2} k\left(\frac{L - L_i}{\tau}\right)$$

Il parametro τ rappresenta la larghezza di banda, ovvero il raggio del cerchio centrato in L , all'interno del quale gli eventi contribuiscono alla stima. La definizione di tale raggio influenza sensibilmente i risultati dell'analisi ed è, pertanto, l'aspetto più delicato da trattare nelle applicazioni del metodo.

k è, invece, la funzione di kernel, in grado di pesare gli eventi a seconda della loro distanza dal punto dal quale viene stimata.

L'integrazione della KDE in ambiente GIS, consente di produrre mappe raster in funzione degli attributi associati alle primitive geometriche rappresentative del pattern studiato.

Si passa, quindi, al calcolo della densità mediante il metodo della KDE. Si fissa la dimensione della cella, per quanto riguarda la definizione della larghezza di banda, si tiene conto dalla definizione di centro abitato fornita dal nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285) e di località abitate dell'Istat. Combinando le due definizioni, si è giunti

all'individuazione di una larghezza di banda di raggio pari a 100 metri (Gerundo, Grimaldi, 2009). Il risultato è una factor map rappresentativa della distribuzione di densità prodotta dall'elemento preso in esame, relativamente all'evento considerato. Tale mappa dei fattori, viene clusterizzata individuando gli ambiti a consistenza commerciale con differenti livelli di intensità. Volendo mettere a punto un metodo generale, si è scelta, per la definizione dei range di densità, tra le varie tecniche di classificazione, il metodo *Natural Break* (Jenks, 1969).

Si tratta di un metodo di ottimizzazione iterativo che individua le fratture nella distribuzione della variabile, minimizzando la varianza interna a ciascuna classe. In tale modo, il metodo tiene conto della distribuzione di densità caratteristica del particolare tessuto che si va a studiare, poiché tale tecnica aggrega i valori a partire dalla sua distribuzione. Per quanto riguarda il numero di classi, si è suddiviso il range in quattro classi, così etichettandole: *densità alta, densità media, densità bassa, densità molto bassa*.

Definiti tali ambiti si procede ad una loro classificazione tenendo conto della loro configurazione spaziale. Si parla di ambiti lineari quando l'ambito è chiaramente connotato da una dimensione spaziale lineare (Romano 2001). Viceversa si parlerà di ambiti areali (Figura 2).

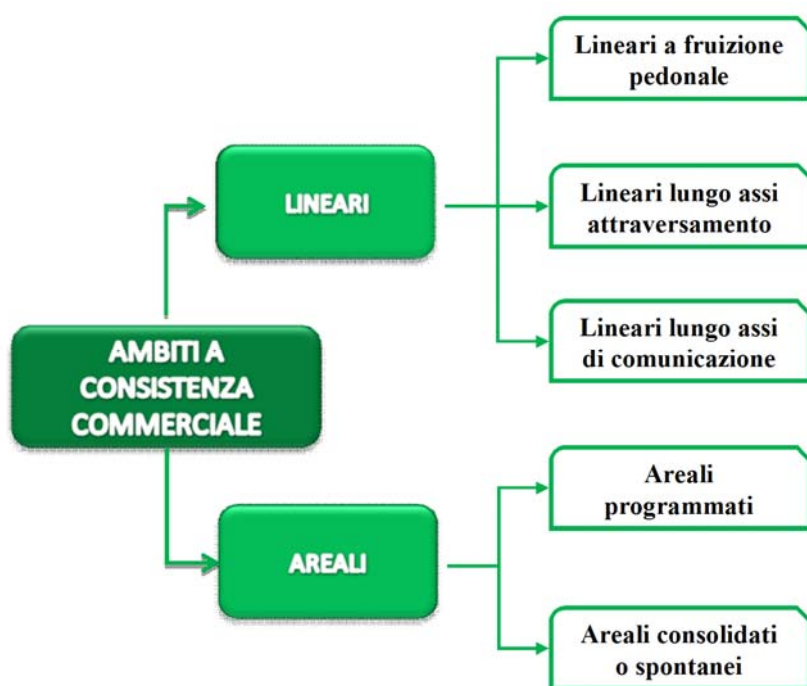


Figura 2. classificazione ambiti a consistenza commerciale

2.3 Estensione e consolidamento degli ambiti a consistenza commerciale

Individuati gli ambiti a consistenza commerciale, si procede alla loro estensione e consolidamento, ovvero alla definizione della mappa di idoneità alla localizzazione delle

attività commerciali. Il metodo seguito, afferente alla LSA, di tipo quantitativo utilizza tecniche parametriche, a partire da dati geografici, e la manipolazione di questi ultimi, in base a regole decisionali specificate in funzione di una conoscenza esperta.

Questo tipo di approccio per la valutazione dell'idoneità è una valutazione in cui gli esperti definiscono gli attributi più desiderabili in termini di fattori misurabili, i valori ottimali di tali fattori, e la loro importanza relativa. Nello specifico, tale idoneità è definita, a partire degli ambiti a consistenza commerciale, in funzione di due criteri rappresentativi delle condizioni che favoriscono l'insediamento delle attività commerciali: *centralità* e *accessibilità*.

Il criterio di centralità è stato trattato considerando come fattori la prossimità alle aree destinate a parcheggio e alle aree destinate alle altre categorie di standard urbanistici (Di 1444/68) e alle attrezzature di interesse generale.

Il criterio dell'accessibilità è stata trattato in termini di prossimità alle strade.

Per l'esplicitazione di tali criteri si fa riferimento alle analisi di distanza in particolare alla straight line distance (Murgante B. 2004). Si tratta di una distanza euclidea su base raster tra tutte le celle in cui è stato discretizzato il territorio e l'evento considerato.

Il risultato è la produzione di due factor map per il primo criterio, e di una per il secondo. Per la combinazione delle tre factor mappe si è proceduto innanzitutto ad una loro classificazione, mediante il metodo natural break, in tre range e ad una riclassificazione di questi ultimi in: basso (B), medio (M) e alto (A).

Successivamente in base a regole logiche del tipo if-then che vengono definite da una conoscenza esperta, si è costruita la suitability factor map rappresentativa della propensione alla localizzazione e al consolidamento degli ambiti a consistenza commerciale.

3 Caso studio

La metodologia proposta è stata testata sul tessuto insediativo del Comune di Palma Campania, Napoli³ (Figura 3). L'analisi è stata effettuata sulla base del sistema informativo geografico costruito nell'ambito di studi di supporto alla redazione del Piano urbanistico comunale.

Operativamente, l'implementazione della metodologia, richiede una sequenza di operazioni in ambiente GIS, articolate in tre step (Figura 4).

³ Tale attività è stata svolta nell'ambito della convenzione stipulata in data 23.03 .2010 tra il Comune di Palma Campania e il Dipartimento di Ingegneria civile dell'Università degli Studi di Salerno (responsabile scientifico prof. ing. Roberto Gerundo, coordinatore prof. ing. Isidoro Fasolino, responsabile operativo Ing. Michele Grimaldi)

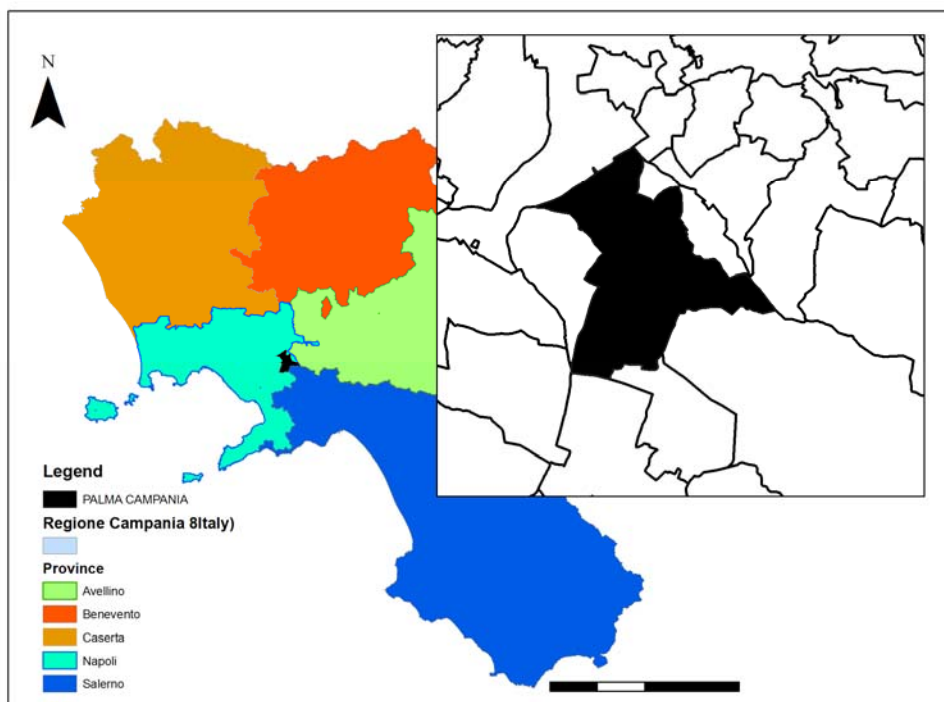


Figura 3. area studio. Palma Campania (NA), Italy .

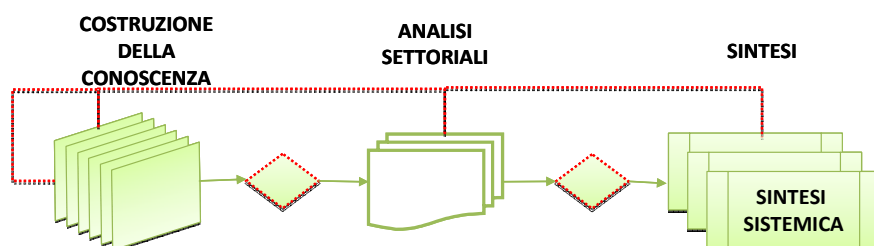


Figura 4. diagramma di flusso

3.1 Costruzione della base di conoscenza

Il primo step prevede la costruzione della conoscenza che si traduce nella organizzazione di tutti i dati e le informazioni all'interno di un geoatbase. Il dataset di partenza è costituito da un supporto cartografico di tipo vettoriale (scala 1:2000, WGS84), realizzato a partire da un rilievo aerofotogrammetrico 2010, e da due database alfanumerici, il primo, contenente informazioni circa l'uso del suolo di ciascun lotto in cui è stato discretizzato il territorio (Figura 5), il secondo sulle attività commerciali (Figura 6).

Entrambi i database sono frutto di un accurata indagine conoscitiva, effettuata sfruttando la tecnologia Street View di google maps che ha consentito di velocizzare gli esiti dell'indagine, limitando i sopralluoghi in situ.

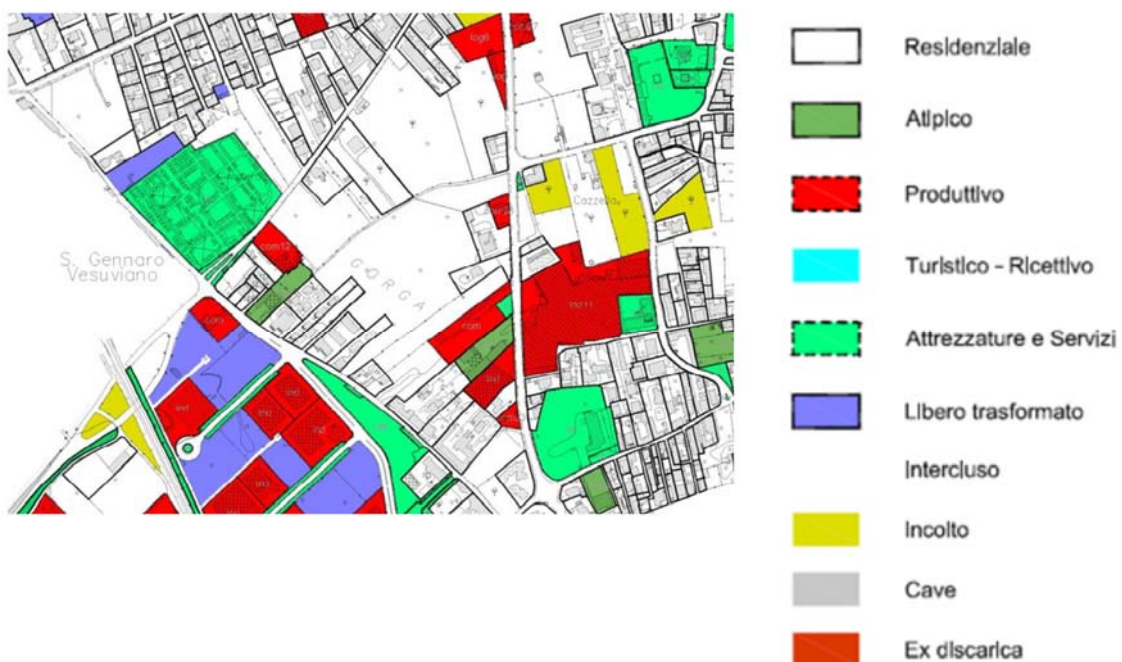


Figura 5. anagrafe dell'uso del suolo

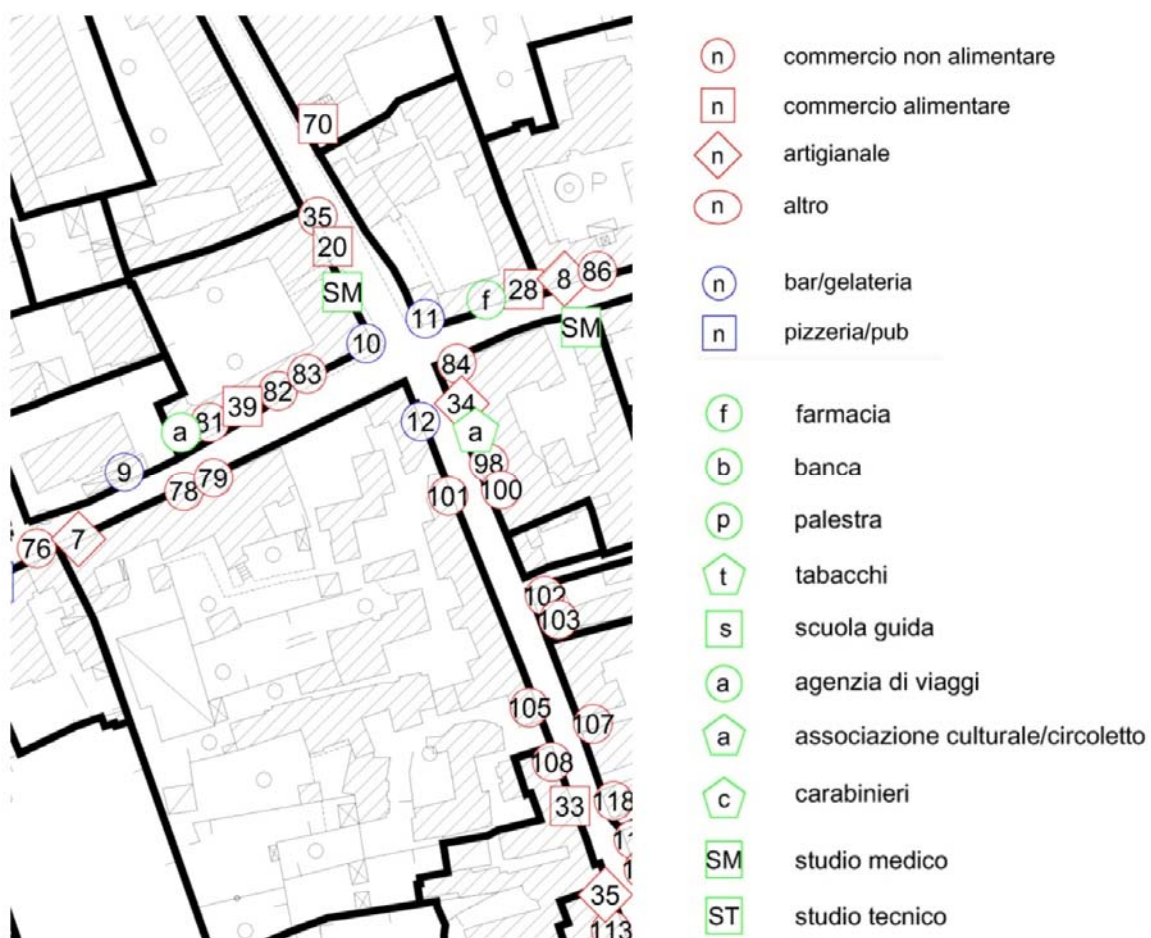


Figura 6. anagrafe delle attività commerciali

3.2 Analisi settoriali

A partire dal database geografico si è proceduto alla selezione dell'edificato, della rete stradale e degli attrattori.

Per attrattori abbiamo considerato tutte quelle funzioni che determinano caratteri di centralità ai luoghi, e che sono sicuramente identificabili nel verde attrezzato, nei parcheggi e nelle attrezzature di interesse comune e generale.

Individuate le primitive geometriche si è proceduto alla costruzione delle diverse factor map. Con riferimento alla prima fase della metodologia si è definito il point patter di partenza costituito dalla distribuzione sul territorio delle attività commerciali opportunamente censite. Come attributi si è scelta la superficie utile lorda. Il risultato è una factor map rappresentativa della distribuzione di densità di kernel delle attività commerciali (figura 7).

Con riferimento alla seconda fase della metodologia si sono costruite le factor map rappresentative delle caratteristiche di centralità (figure 8,9) e di accessibilità (figura10).

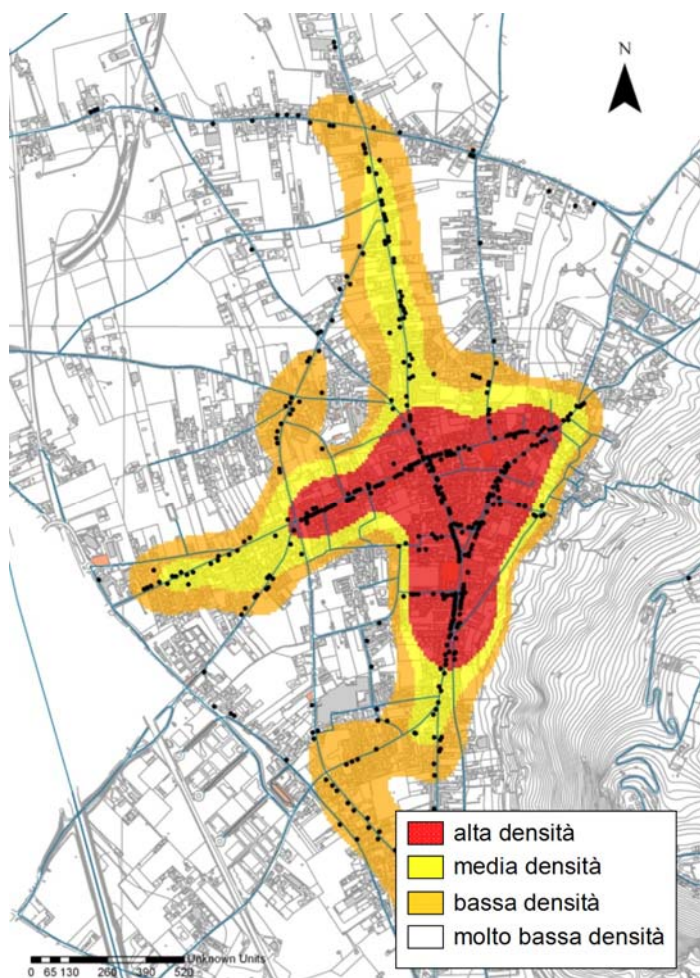


Figura 7. ambiti a consistenza commerciale

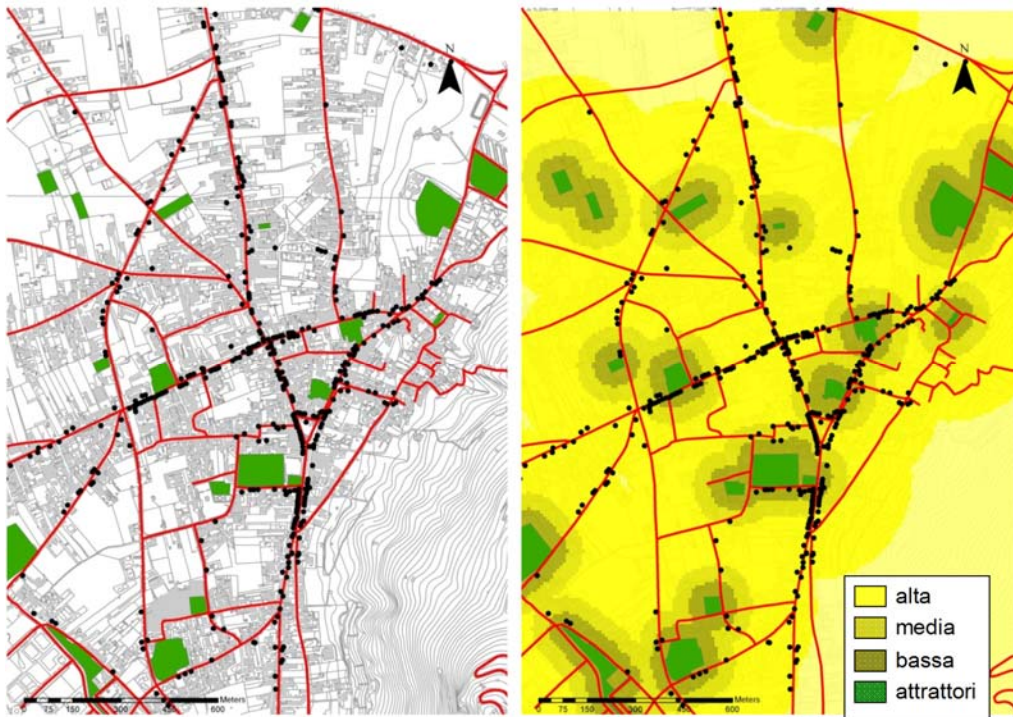


Figura 8. factor map prossimità agli attrattori

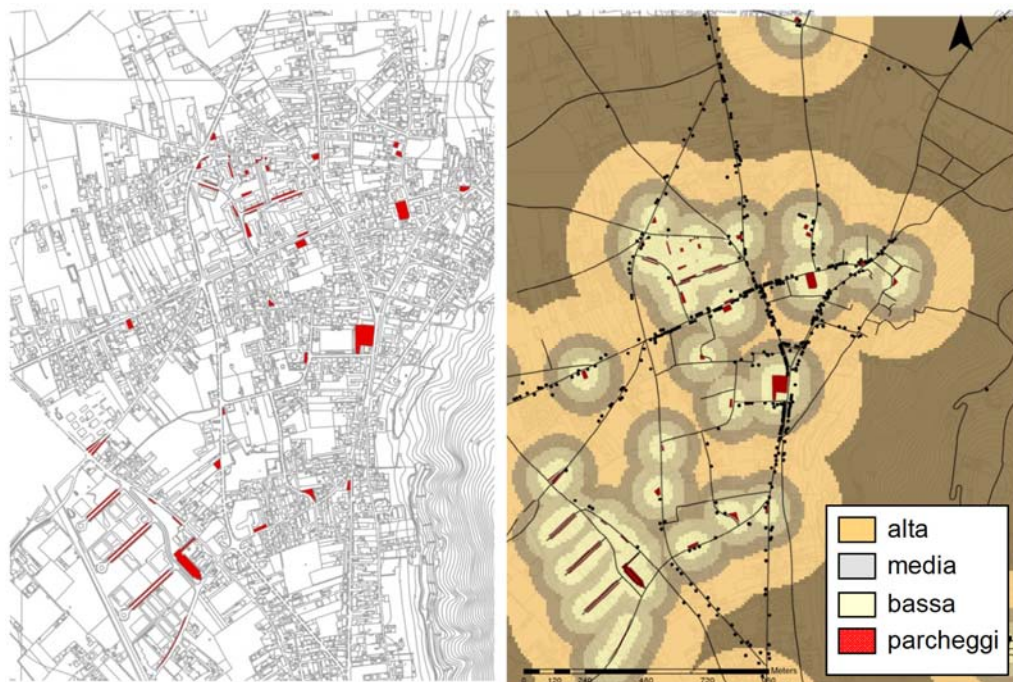


Figura 9. factor map prossimità ai parcheggi

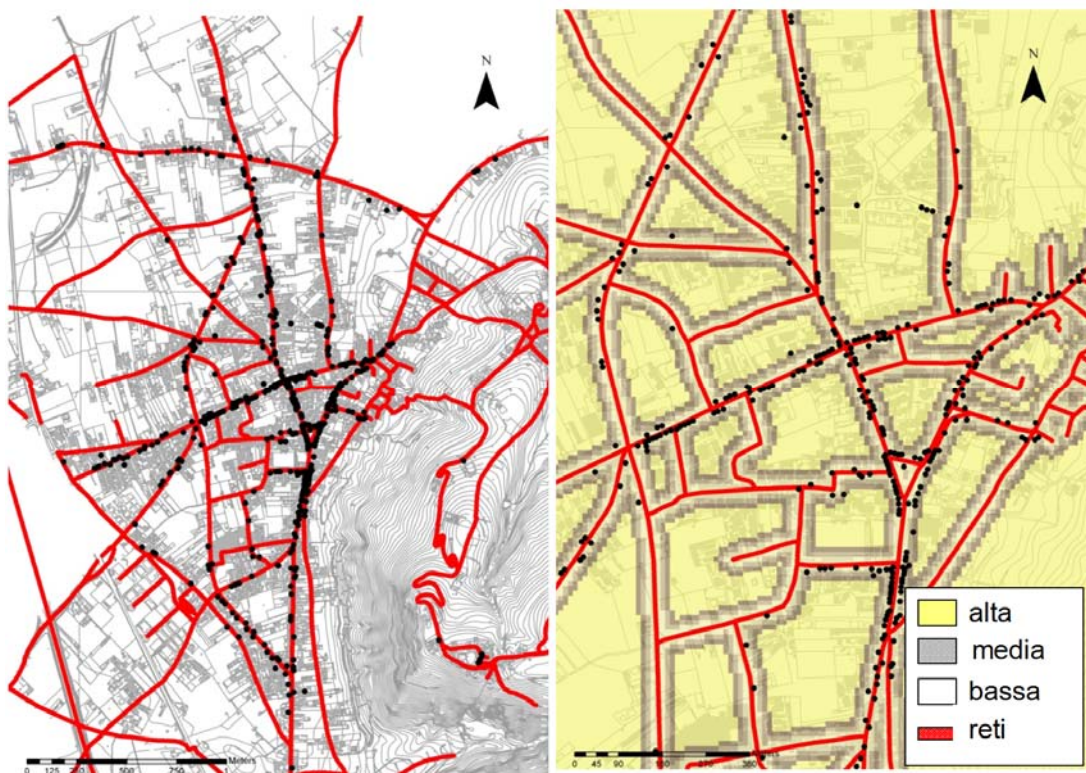


Figura 10. factor map prossimità alle strade

3.3 Sintesi

A partire dalle factor map individuate, mediante operazione di map overlay, tra la map costruite, si è definita la map suitability rappresentativa delle porzioni di territorio potenzialmente destinabili al consolidamento e alla estensione degli ambiti a consistenza commerciale.

In particolare si è effettuato prima un map overlay tra le factor map di centralità e accessibilità, ottenendo una mappa rappresentativa dei diversi livelli di potenziale allocazione delle attività commerciali, articolate per il vicinato e per medie strutture, secondo i criteri di accessibilità e attrattività descritti (figura 11, a).

Successivamente tale mappa è stata combinata con la mappa degli ambiti a consistenza commerciale, ottenendo la map suitability (figura 11, b).

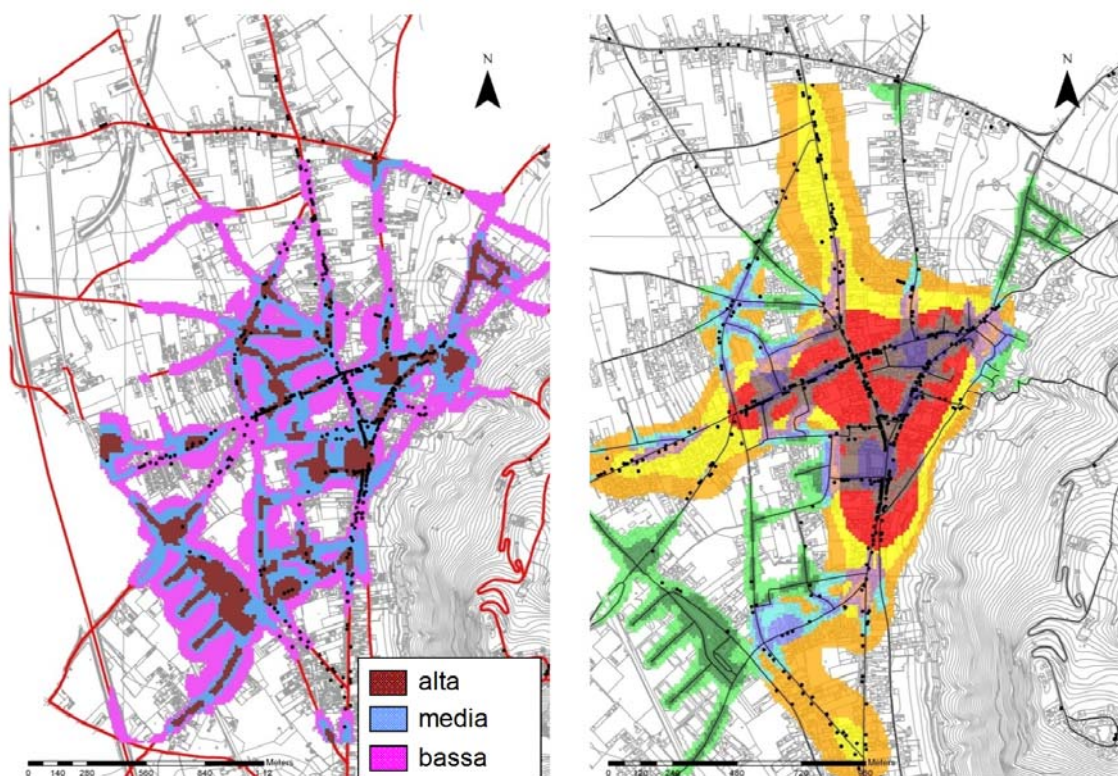


Figura 11. factor map della potenziale allocazione delle attività commerciali secondo i criteri di accessibilità e attrattività (a); map suitability (b)

4 Discussione dei risultati

La map suitability ottenuta individua la distribuzione spaziale, secondo una scala di intensità, dell'idoneità alla localizzazione delle attività commerciali.

Tale strato informativo consente, in sede di pianificazione strutturale, di integrare le scelte strategiche con azioni indirizzate a supportare la successiva pianificazione commerciale. In particolare, per il caso studio, si individuano porzioni di territorio in cui è possibile prevedere quattro tipologie di azioni (Fig. 12).

Tale risultato è interessante perché fa comprendere come un consistente numero di attività commerciali che dimensionalmente assume un peso tale da definire un ambito commerciale, si sia insediato in assenza di condizioni di centralità e in assenza di spazi attrezzati per la sosta. In corrispondenza di tali ambiti si registrano forti livelli di traffico, anche dovuti a un utilizzo improprio delle carreggiate, per la sosta.

Il riconoscimento di tali azioni diviene un criterio guida per la allocazione di parcheggi e attrezzature in sede di piano urbanistico comunale.

Tali azioni andranno ad influenzare anche le scelte di pianificazione della mobilità in un'ottica di decongestionamento di archi stradali potenzialmente sovraccaricati. Infine un'azione per il consolidamento di ambiti a bassa densità.

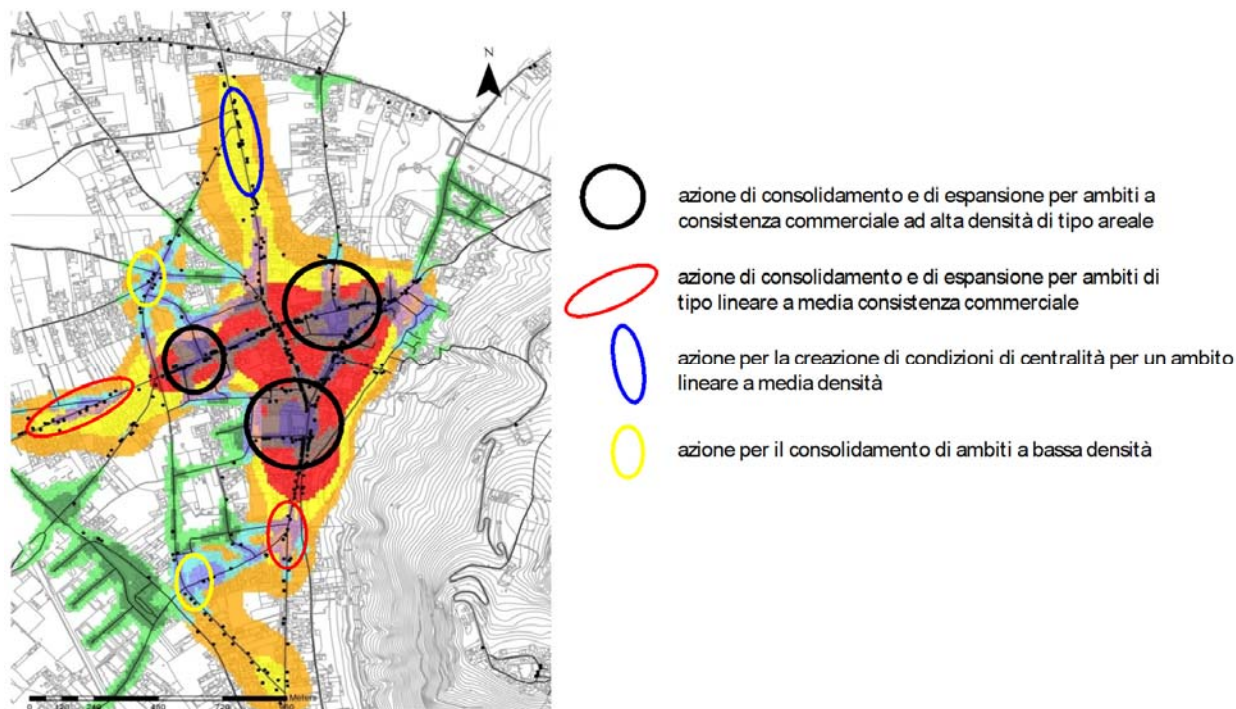


Figura 12. possibili azioni previste

Nel caso in esame infatti si individuano due porzioni di territorio connotate da una bassa densità ma da significative condizioni di centralità e accessibilità. In questo caso è possibile prevedere azioni di densificazione in termini di attività commerciali, favorendone l'insediamento.

5 Conclusioni e sviluppi futuri

La presente metodologia testata sul comune di Palma Campania ha messo in evidenza come sia possibile individuare un momento di interazione tra la pianificazione generale comunale e la pianificazione di settore commerciale che secondo una ordinaria procedura interviene solo a valle della redazione del piano urbanistico comunale.

Il metodo consente di utilizzare in sede di pianificazione strutturale lo strato informativo prodotto, ovvero la suitability map per la localizzazione delle future attività commerciali, irrobustendo così le scelte strategiche su cui si andranno ad innestare le successive trasformazioni previste nella componente operativa del piano.

Gli sviluppi futuri del metodo risiedono nel testare come le azioni strategiche definite si traducano nel disegno di piano operativo e nei successivi elaborati dello strumento di intervento dell'apparato distributivo (SIAD).

6 Bibliografia

- Bailey T.C., Gatrell A.C. (1995) *Interactive spatial data analysis*, AddisonWesley Longman Edinburgh, UK
- Brown S. (1991) Shopper circulation in a shopping centre. *International Journal of Retail and Distribution Management* 19 (1), 17–24.
- Berry, B.J.L. (1959) Ribbon developments in the urban business pattern. *Annals of American Association of Geographers* 49, 145-155.
- Cavalli R. (2012) l'analisi dei sistemi commerciali come strumento di pianificazione territoriale del commercio e delle attività assimilate, *Archivio di studi urbani e regionali*, N 103.
- Gerundo R, Grimaldi M. (2009) Density measurements and landscape metrics in the analysis of urban form, in Scarlatti F., Rabino G. (a cura), *Advance in Models and Methods for planning*, Pitagora Editrice pp 29- 39
- Jenks G.F. (1967) The Data Model Concept in Statistical Mapping, *International Yearbook Cartography*; 7, 186-190.
- Kloog I., Haim A., Portnov B. (2009) Using kernel density function as an urban analysis: investigating the association between nightlight exposure and incidence of breast cancer in Haifa, Israel, *Computers Environment and urban system* 33 pp 55-63.
- Lacchin M. (2012) Urbanistica e commercio: siamo veramente preparati?, *Archivio di studi urbani e regionali*, N 103.
- Malczewski, J., Rinner, C. (2005) Exploring multi-criteria decision strategies in GIS with linguistic quantifiers: a case study of residential quality evaluation. *Journal of Geographical Systems* 7, pp249-268.
- Murgante B. (2004) L'uso delle tecniche di analisi spaziale per la delimitazione delle aree periurbane del sistema insediativo della provincia di Potenza *Archivio di studi urbani e regionali* N. 81.
- Piroddi, (2000) Le nuove forme del piano, *Urbanistica* n114 pp33-44 INU edizioni
- Potter, R., 1980. Spatial and structural variations in the quality characteristics of intra-urban retailing centres. *Transactions of the Institute of British Geographers* 5, 207–228.
- Romano B., Tamburini G., (2001) “Gli indicatori di frammentazione e di interferenza ambientale nella pianificazione urbanistica” *Atti della XXVI conferenza italiana di scienze regionali*, Venezia
- Venuti G.C. (2005) Una strategia per il riequilibrio delle trasformazioni territoriali, *Urbanistica* n. 126.