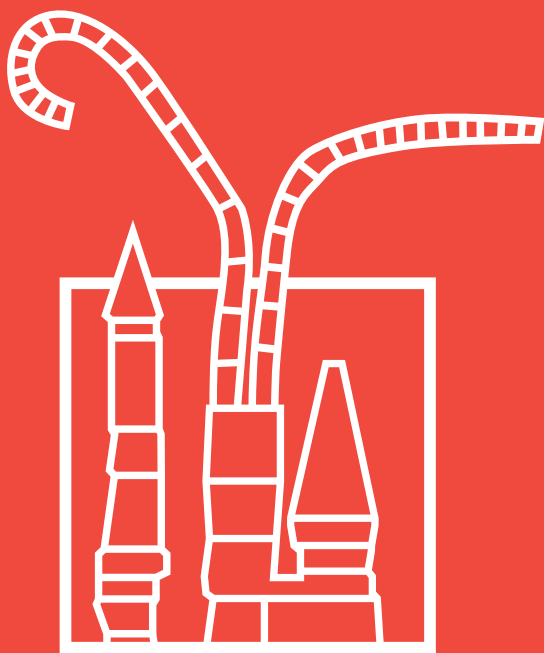


Workshop 3 | L'obiettivo della sostenibilità urbana



W 3.3

NUOVE ECOLOGIE DELL'ABITARE

Coordinatori: **Concetta Fallanca**

Discussant: **Alessandra Casu, Daniele Ronsivalle**

La Pubblicazione degli Atti della XXII Conferenza Nazionale SIU è il risultato di tutti i papers accettati alla Conferenza. Solo gli autori regolarmente iscritti alla Conferenza sono stati inseriti nella pubblicazione.

Ogni paper può essere citato come parte degli "Atti della XXII Conferenza Nazionale SIU, L'urbanistica italiana di fronte all'Agenda 2030. Portare territori e comunità sulla strada della sostenibilità e resilienza. Matera-Bari, 5-6-7 giugno 2019, Planum Publisher, Roma-Milano 2020".

© Copyright 2020



Roma-Milano
ISBN 9788899237219

Volume pubblicato digitalmente nel mese di aprile 2020
Pubblicazione disponibile su www.planum.net | Planum
Publisher

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, anche ad uso interno e didattico, non autorizzata. Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

Workshop 3 | L'obiettivo della sostenibilità urbana

W 3.3 | Nuove ecologie dell'abitare

Coordinatori: **Corrado Zoppi, Concetta Fallanca**

Discussant: **Alessandra Casu, Michelangelo Savino, Daniele Ronsivalle**

Introduzione

Concetta Fallanca, Corrado Zoppi

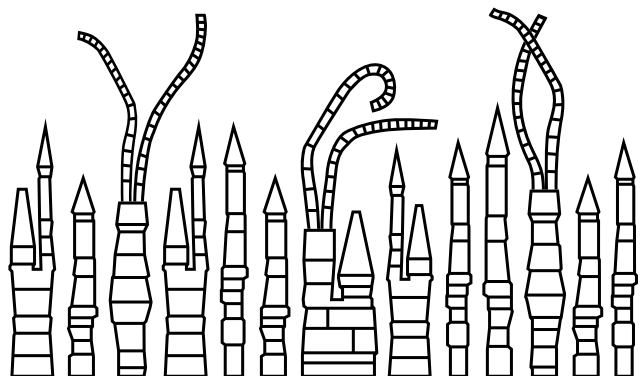
Il workshop ha offerto un'occasione importante di discussione nel quadro del dibattito, teorico e tecnico, che caratterizza l'urbanistica italiana, accademica e professionale, in relazione ai temi, attualissimi, del consumo di suolo, dell'integrazione del paradigma della sostenibilità nelle politiche del territorio, con riferimento alla città, alla tutela della natura ed alla salvaguardia degli ecosistemi come fonti di produzione di servizi, e della rigenerazione urbana, sia con riferimento ai tessuti storici che alle aree dismesse ed alle zone identificate come brownfield. Per quanto riguarda il consumo di suolo, le discussioni proposte negli studi presentati hanno riguardato le questioni, centrali ed apertissime, dell'impatto del soil-sealing sulla capacità di cattura e sequestro di biossido di carbonio, sulla gestione delle risorse idriche, con particolare riferimento al controllo e alla mitigazione dei fenomeni di piena, e sulla ricchezza della biodiversità, negativamente influenzata dall'impoverimento dei suoli legato al fenomeno dell'impermeabilizzazione. Particolare rilievo assumono, in questo quadro generale, la questione relativa al trade-off tra la limitazione dell'espansione urbana ed il miglioramento della qualità della residenza, soprattutto in rapporto ai contesti urbani caratterizzati da una domanda abitativa in crescita, al trade-off tra l'esigenza di una maggiore e più articolata organizzazione urbana delle periferie - che può comportare l'urbanizzazione di nuove aree per aumentare la dotazione dei servizi alle famiglie e il pericolo dell'artificializzazione di nuove porzioni di territorio - e la problematicità dello sbarramento all'antropizzazione di aree più o meno estese che, pur non avendo le caratteristiche di suolo "consumato", tuttavia si segnalano per la

bassissima qualità della copertura e, quindi, per l'idoneità a processi di trasformazione urbana. Sono emerse osservazioni che rilevano come in talune aree geografiche il fenomeno del consumo di suolo interessa anche le aree interne del territorio, quelle soggette a spopolamento, malgrado presentino un sempre crescente patrimonio edilizio ed urbano disabitato. Soprattutto nelle aree montane interne, questo processo si esprime con usi impropri del suolo e appare fondamentalmente di tipo reversibile, aperto alla progettualità di forme efficaci di rigenerazione dei corretti usi del suolo a fini produttivi e in piena coerenza con la presenza di elementi ad alta naturalità che rappresentano una preziosa e ancora sostanzialmente preservata rete ecologica. L'acquisizione di una consapevolezza collettiva attribuisce nuovo senso all'impegno decennale della disciplina urbanistica verso il contenimento del consumo del suolo, oggi che il dibattito scientifico-progettuale già si rivolge oltre, ricercando metodi e strategie di compensazione ecologica, di rigenerazione delle aree urbane, di rinaturalizzazione di aree dismesse, di recupero del patrimonio agrario, con obiettivi di qualificazione ambientale e funzionale del territorio. Gli studi presentati palesano la consapevolezza che all'azione del contenimento deve essere affiancata una seria azione di riprogettazione, di ripensamento delle prestazioni delle aree, al fine di innalzare la qualità degli ambiti in funzione di quanto esprimono rispetto al contesto ampio di appartenenza. Le discussioni relative all'integrazione del paradigma della sostenibilità nei processi di piano sono state ricchissime e difficilmente sintetizzabili in uno spazio necessariamente limitato come quello di questa sezione introduttiva. Certamente di rilievo è il profilo delle politiche orientate alla minimizzazione o al completo superamento dei fenomeni, piuttosto diffusi, dello sprawling e dello sprinkling degli insediamenti, politiche che si caratterizzano per

una particolare attenzione alla densificazione dei tessuti insediativi esistenti ed alla loro rigenerazione. In quest'ottica, si pone in evidenza l'importanza di interventi volti alla ripermabilizzazione di parte dei tessuti urbani consolidati attraverso orti urbani, tetti verdi, e piantagioni di sistemi di alberature e parchi urbani. Un significativo rilievo hanno le politiche caratterizzate dall'integrazione delle procedure di valutazione ambientale strategica nei processi di definizione ed approvazione dei piani urbanistici, in cui la produzione del piano si sviluppa, attraverso il processo valutativo, assumendo il paradigma della sostenibilità come fondamento del sistema strategico degli obiettivi.

► **[Miglior paper Workshop 3.3]**

■ **[Menzione speciale paper]**



PAPER DISCUSSI

- 1738 ■ **Proposta di progettazione integrata multiscalare: dalle infrastrutture verdi all'agopuntura urbana per il territorio dei Campi Flegrei**
Antonio Acierno, Ivan Pistone, Luca Scaffidi
- 1745 ■ **Resilienza come esito di politiche basate su un approccio ecologico integrato**
Stefano Aragona
- 1752 ► **Il progetto di retrofit urbano: un approccio possibile al (ri)disegno del suolo e del costruito**
Federica Bonavero
- 1758 ■ **La conoscenza del quadro patrimoniale come orizzonte metodologico per riabitare i territori interni**
Cosimo Camarda
- 1765 ■ **Tassonomie dello spazio aperto: connessioni generate da pratiche, forme e caratteri relazionali intrinseci ed estrinseci**
Marialucia Camardelli, Mariavaleria Mininni
- 1771 ■ **L'approccio del geodesign nel progetto di strategie sostenibili di sviluppo**
Michele Campagna, Elisabetta Anna Di Cesare, Chiara Cocco
- 1778 ■ **Una metodologia di analisi spaziale per ridurre il consumo di suolo nel dimensionamento del fabbisogno residenziale. Un'applicazione al comune di Carinola, Caserta**
Gerardo Carpentieri, Floriana Zucaro, Carmen Guida
- 1783 ■ **Accompagnare il territorio nei processi di progettualità condivisa per l'attivazione di forme di sviluppo locale sostenibile a partire dal patrimonio esistente**
Natalina Carrà
- 1791 ■ **Abitare l'Italia di Mezzo**
Michele Cerruti But
- 1800 ■ **Il metodo LivingLab: nuovi spazi di qualità e sistemi di valori per comunità creative**
Chiara Corazzieri
- 1806 ■ **Sostenibilità e sviluppo nell'area vesuviana: il caso di Sant'Anastasia**
Alessio D'Auria, Irina Di Ruocco
- 1817 **Città organismo: sette principi strategici**
Gaetano De Francesco, Silvia Maria Ripa, Alessandro Perosillo, Michele Spano
- 1833 ■ **Strumenti per la Nuova Agenda Urbana**
Tullia Valeria Di Giacomo
- 1839 ■ **Verso il progetto di rigenerazione degli insediamenti informali sulla costa pugliese**
Massimo Dicecca, Giuseppe Tupputi
- 1847 ■ **Metodologia e progetto: nuove prospettive per le aree agricole periurbane**
Viviana di Martino, Claudia Parenti
- 1853 ■ **Paesaggio, degrado e consumo del suolo. Concetti e proposte verso il progetto di land management**
Luca Emanuelli, Gianni Lobosco, Vittoria Mencarini

-
- 1863 ■ **Riprogettare processi per una nuova cultura dell'abitare in un approccio sistemico**
Concetta Fallanca
- 1870 ■ **Il verde nell'organizzazione urbanistica efficiente degli insediamenti. Una proposta metodologica**
Isidoro Fasolino, Francesca Coppola, Michele Grimaldi
- 1875 ■ **Le aree marginali e la natura urbana a Berlino. Implicazioni ecologiche e sociali**
Elena Ferrari
- 1881 ■ **L'inversione della dispersione urbana come modello di sostenibilità insediativa. From sprawl retrofit to de-sprinklin actions**
Lorena Fiorini, Alessandro Marucci
- 1886 ■ **Una metodologia sperimentale per la governance della fascia costiera**
Maddalena Floris, Federica Isola, Cheti Pira
- 1895 ■ **Smart Urban District per la valorizzazione di aree "marginali"**
Mauro Francini, Nicole Margiotta, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana
- 1903 ■ **I sistemi di certificazione a scala urbana quali strumenti per la pianificazione urbana sostenibile**
Mauro Francini, Giusi Mercurio, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana
- 1910 ■ **Politiche e strategie ecologiche nei processi di riuso del dismesso produttivo costiero**
Maria Giovanna Gassi, Maddalena Scalera
- 1916 ■ **Pianificare nella Terra dei Fuochi. Strategie di rigenerazione del periurbano tra rischi latenti e nuove terre**
Giuseppe Guida
- 1921 ■ **Den-city. Studi sulla densità urbana e possibili applicazioni**
Nicola La Vitola
- 1926 ■ **Misure di conservazione dei Piani di gestione dei Siti Natura 2000 e Piani di utilizzo dei litorali a confronto. Uno studio riguardante l'Area del Sulcis, Sardegna**
Federica Leone, Corrado Zoppi
- 1936 ■ **La metafora organica nell'era del cambiamento climatico**
Giacomo Magnabosco, Mattia Bertin, Lorenzo Fabian
- 1944 ■ **Ridefinizione degli standard urbanistici per uno nuovo welfare**
Nicola Martinelli, Letizia Chiapperino, Nicola La Macchia, Ada Palmieri
- 1951 ■ **Gli spazi aperti a significativa dotazione paesaggistica. Potenziali e fragilità di un capitale territoriale**
Cristina Mattiucci

-
- 1955 ■ **Teoria della pianificazione e forma di piano per l'abitare ecologico**
Francesco Domenico Moccia
- 1961 ■ **Re-cycle urbani. Nuova vita per le aree militari dismesse**
Federica Montalto, Giuseppe d'Agostino
- 1968 ■ **Oltre la Città Portuale. La soglia urbano-portuale tra dismissione e coesistenza**
Beatrice Moretti
- 1981 ■ **Frammenti di paesaggio: la rigenerazione delle cave dismesse come strategia per la ricomposizione ambientale**
Elena Paudice
- 1986 ■ **Le aree protette naturali tra modelli di gestione, comunità locale e terzo settore**
Venera Pavone
- 1992 ■ **Le cooperative di comunità come "imprese di luogo" nei territori a bassa densità**
Paola Pittaluga, Cristian Cannaos, Giuseppe Onni
- 1998 ■ **Ripensare la città metropolitana oltre lo spazio della fabbrica**
Francesco Paolo Protomastro
- 2004 ■ **La rigenerazione urbana nella città fluviale contemporanea: un caso studio**
Roberta Redavid
- 2009 ■ **Riprendere il progetto di suolo**
Leonardo Rignanese
- 2020 ■ **Le politiche territoriali francesi di rigenerazione delle aree industriali dismesse**
Cinzia Rinaldesi
- 2026 ■ **Nuovi paesaggi del periurbano. Eco-innovative solutions del progetto REPAiR**
Michelangelo Russo, Maria Cerreta, Francesca Garzilli, Chaira Mazzarella, Valentina Vittiglio
- 2034 ■ **Vivibilità e creatività delle periferie**
Valeria Scavone, Salvatore Danilo Mistretta
- 2043 ■ **Un progetto dell'abitare per la rivitalizzazione dei territori di vallata**
Lucia Spanò
- 2050 ■ **Gli effetti dell'ambiente costruito sulla salute e il benessere. Best practices in ambito italiano ed internazionale**
Elvira Stagno, Antonio Errigo
- 2056 ■ **Le nuove opportunità offerte dal Contratto di fiume per la Città metropolitana**
Antonio Taccone
- 2061 ■ **Riabitare piccoli centri antichi, il caso di Rivignano Teor, Udine**
Luca Velo
- 2068 ■ **Ecologie dell'abitare in una costellazione urbana montana. Le dimensioni del progetto**
Luca Zecchin

Una metodologia di analisi spaziale per ridurre il consumo di suolo nel dimensionamento del fabbisogno residenziale. Un'applicazione al Comune di Carinola, Caserta

Gerardo Carpentieri

Università degli Studi di Napoli Federico II
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale
Email: gerardo.carpentieri@unina.it

Floriana Zucaro

Università degli Studi di Napoli Federico II
Email: floriana.zucaro@unina.it

Carmen Guida

Università degli Studi di Napoli Federico II
Email: carmen.guida@unina.it

Abstract

Questo contributo illustra un segmento del lavoro di consulenza tecnico-scientifica svolta dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università Federico II, a supporto dell'Ufficio di Piano del comune di Carinola (CE) per la revisione del dimensionamento delle volumetrie e delle superfici necessarie a soddisfare il fabbisogno residenziale (imposto dal PTCP della provincia) nella redazione del Piano Urbanistico Comunale in un'ottica di riduzione del consumo di suolo. Con una velocità di 2 m² al secondo, il consumo di suolo continua inesorabilmente ad aumentare occupando attualmente circa il 7,65% del territorio nazionale (ISPRA, 2018). Le previsioni al 2050 evidenziano un'ulteriore perdita di oltre 8.000 km² di superficie, considerando anche le conseguenze di una ripresa economica globale. Questo contributo si inserisce nel filone di ricerca di riduzione/ottimizzazione del consumo di suolo, ponendo l'attenzione sul cruciale aspetto del soddisfacimento del fabbisogno residenziale e dei limiti dimensionali forniti dalle autorità sovracomunali inclusi negli strumenti di governo del territorio a scala vasta. La necessità di far convergere la domanda di nuove residenze con i limiti della normativa vigente e i principi fondanti della sostenibilità rappresenta una delle principali sfide tecniche e scientifiche delle trasformazioni urbane e territoriali. Al fine di raggiungere tali obiettivi si propone una metodologia di supporto alle decisioni che consenta, tra l'altro, la verifica del dimensionamento residenziale, utilizzando metodi matriciali e tecniche GIS. Questa procedura consente di affrontare congiuntamente sia i vincoli quantitativi connessi al carico insediativo residenziale (previsto) che la riduzione degli impatti negativi sul territorio. Il contributo intende, infine, stimolare il dibattito sulle potenzialità offerte dai Sistemi Informativi Geografici nel supportare le scelte di governo del territorio orientate ad una effettiva (e misurabile) riduzione del consumo di suolo.

Parole chiave: spatial planning, sustainability, habitability, land use

1 | Il dimensionamento residenziale e gli strumenti di Governo del Territorio

Il lavoro descritto nel presente contributo è frutto dell'attività di consulenza tecnico-scientifica realizzata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, per il riesame e la successiva verifica del dimensionamento del fabbisogno edilizio residenziale del nuovo Piano Urbanistico Comunale di Carinola (CE). Il suolo è una risorsa limitata e sostanzialmente non rinnovabile, con tempi di rigenerazione molto lunghi, e che, nonostante la sua resilienza, è molto sensibile alle alterazioni sino alla perdita delle proprie funzioni originali. La cementificazione e la conseguente impermeabilizzazione del suolo costituiscono certamente l'azione umana più importante e invasiva sul territorio. L'Unione Europea e le Nazioni Unite hanno richiamato l'attenzione al problema, ponendo come obiettivo per il 2050 l'azzeramento dell'uso netto di suolo (Parlamento Europeo e Consiglio, 2013), allineandolo alla crescita demografica, e di non incrementare ulteriormente il degrado del territorio a partire dal 2030. Nel 2002 la Commissione Europea definisce il suolo una risorsa vitale e fondamentale non rinnovabile. Nonostante la protezione ambientale sia una delle priorità politiche attuate dall'Unione Europea, nel nostro continente un'area pari a 1.000 km² all'anno viene irreversibilmente persa in seguito alla costruzione di nuove aree urbane e infrastrutture (EEA, 2017). Il lavoro si inserisce in un contesto in cui devono essere conciliate la necessità

di far convergere la domanda di nuove residenze con i limiti imposti dalla normativa vigente sovracomunale e i principi fondanti della sostenibilità. Si tratta di una delle principali sfide tecniche e scientifiche legate alle trasformazioni urbane e territoriali (Gargiulo, Sforza, Sterle, & Zucaro, 2018). È sempre maggiore la necessità di avviare un recupero del patrimonio esistente, monitorando continuamente gli effetti che la concretizzazione degli indirizzi di piano possono avere sulla componente ambiente durante tutta la vita del piano stesso (Zullo, Paolinelli, Fiordigigli, Fiorini, & Romano 2015; Mazzeo, Zucaro & Morosini, 2019). Per raggiungere tali obiettivi si propone una metodologia di analisi spaziale, che tiene insieme tecniche GIS e matriciali, per supportare il processo decisionale e di verifica del dimensionamento del Piano Urbanistico Comunale. Questa procedura consente di tenere insieme sia i vincoli quantitativi legati al carico insediativo residenziale, sia i vincoli che ricadono sul singolo comune, dettati dagli strumenti di governo del territorio di ordine superiore. La procedura di redazione di un Piano Urbanistico Comunale, come definito dalla legge Urbanistica regionale Campania n. 16/2004, prevede alcune fasi tecnico-amministrative che, sono considerate necessarie. Esse sono:

- Definizione degli obiettivi del piano;
- Obiettivi di sviluppo, che riguardano la proiezione della popolazione e delle attività nell'intervallo di tempo del piano (in genere 10 anni);
- Obiettivi di adeguamento, individuazione delle carenze della struttura urbana;
- Dimensionamento delle aree necessarie a soddisfare gli obiettivi di sviluppo e di adeguamento;
- Verifica del dimensionamento.

Questo approccio metodologico, unanimemente condiviso, si basa sulla definizione di “affidabili previsioni” di sviluppo futuro a livello comunale. Ciò vale soprattutto per il numero di abitanti alla data di completamento delle trasformazioni urbanistiche contenute nel piano e per la quantità di aree, strutture, attrezzature e volumi necessari a soddisfare le necessità che il piano deve soddisfare. Per questi ultimi, inoltre, vengono introdotti strumenti di controllo nell'uso del suolo (indici di volume e/o di superficie) con l'obiettivo di regolamentare, limitando l'incontrollata realizzazione di nuovi insediamenti. In Regione Campania, il trasferimento alle Province delle competenze riguardanti la determinazione della possibile capacità insediativa residenziale massima da assegnare ai singoli Comuni, ha fatto emergere alcune criticità e variazioni rispetto alla procedura precedentemente descritta (Mazzeo & Papa, 2006). Nella redazione del piano urbanistico comunale, non si determina più il carico residenziale futuro come risultato di un processo di analisi e di decisione delle singole Amministrazioni Comunali, ma il dato è assegnato a priori nell'ambito dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale e diviene uno dei principali vincoli cui attenersi nella redazione del piano comunale. Quindi, la fase di dimensionamento residenziale comunale, pur se mutata rispetto al passato, continua a rivestire una importanza particolare in quanto deve tener conto dei nuovi limiti normativi, della necessità di soddisfare il fabbisogno residenziale futuro della popolazione e di garantire una maggiore sostenibilità allo sviluppo urbano e territoriale.

2 | I principali metodi per la stima dei fabbisogni futuri

Le fasi del dimensionamento e della verifica dei fabbisogni insediativi, nella pratica professionale, sono comunemente svolte tramite operazioni di calcolo che derivano dalla prassi o dall'affinamento delle strumentazioni di previsione. Infatti, non vi è una vera e propria procedura nel supportare queste fasi decisionali, né una norma, nazionale o regionale, che ne imponga una. In estrema sintesi, due sono i principali metodi di calcolo che vengono utilizzati con maggiore frequenza per definire, in un arco temporale definito, i fabbisogni futuri (non solo quelli residenziali) di una città o di un territorio: il metodo della proiezione e il metodo della previsione (Mazzeo & Ceudech, 2009). Il primo è un metodo ad oggi quasi del tutto inutilizzato dalla comunità scientifica nazionale ed internazionale, dal momento che fa risalire l'evoluzione dei fenomeni urbani di natura territoriale dalle sole condizioni pregresse, in maniera semplicemente lineare, sintetica e olistica. Il secondo è invece un approccio più vicino al reale divenire dei fenomeni urbani, tenendo a sistema tanto le cause che li generano, tanto la loro stessa evoluzione nell'arco di tempo fissato. In sintesi, il metodo della proiezione fa scaturire l'affidabilità dei propri risultati dal presupposto che i fenomeni presi in considerazione mantengano inalterata la propria evoluzione; il metodo della previsione poggia il proprio riferimento tecnico-scientifico nella capacità di “pre-vedere” i fenomeni urbani e la loro evoluzione, in ragione delle cause che li generano. Le ragioni che fanno preferire, nella stragrande maggioranza dei casi, i metodi della previsione a quelli della proiezione sono riconducibili alla evoluzione delle teorie di approccio alla città e al territorio messe a punto negli ultimi decenni. Se in alcuni periodi della storia urbana la città si è sviluppata conservando armonia e compatibilità tra le sue parti, da alcuni decenni il verificarsi, sul tessuto urbano, di eventi estremamente variabili e difficilmente riconducibili ad una ed una sola causa, determina condizioni di incertezza, invivibilità e congestione. Queste condizioni

sono quasi sempre frutto di concause di difficile lettura a cui si accompagna l'incapacità di conoscere, prevedere e controllare fenomeni complessi, dovuta non solo alla inadeguatezza delle procedure adottate ma anche alla indisponibilità di strumenti efficaci sia sul piano teorico che operativo. Nel processo di pianificazione urbanistica, i modelli demografici rivestono inoltre un ruolo fondamentale, perché hanno lo scopo di leggere, simulare e prevedere i fenomeni legati alla variazione della popolazione e con essa alla quantificazione, attraverso opportuni standard di prestazione, dei fabbisogni insediativi, in primo luogo quelli residenziali. Un'ulteriore considerazione riguarda l'approccio, ormai largamente condiviso nella comunità scientifica che studia le forme di organizzazione e di governo dei sistemi urbani, alla città intesa come sistema prestazionale. In altre parole, la città viene intesa come un sistema che è chiamato a fornire "prestazioni" in un'ottica di equilibrio dinamico tra la domanda e l'offerta di spazi, funzioni e servizi urbani. L'innovazione messa in atto dalla Legge Regionale n. 16 del 2004 della Regione Campania è quella di porre in capo alle province la determinazione del carico urbanistico complessivo dei comuni appartenenti al proprio territorio e la successiva assegnazione di una specifica volumetria ad ogni singolo comune sulla base di ipotesi di calcolo più o meno riconducibili a metodi di natura proporzionale. Ciò si traduce nel fatto che il dimensionamento non è più una prerogativa propria del Comune ma è condizionata fortemente da considerazioni di equilibrio territoriale più generali. Da questo deriva una ampia compromissione della libertà decisionale del singolo comune in quanto ad esso spetta quasi solo il compito di distribuire sul suo territorio le volumetrie residenziali assegnate dall'amministrazione provinciale.

3 | Una procedura per il dimensionamento residenziale comunale

La procedura descritta in questo paragrafo è stata messa a punto per supportare il processo decisionale di messa a punto dei nuovi strumenti di governo del territorio nella fase del dimensionamento dei carichi insediativi residenziali. Quindi, la necessità di affrontare le esigenze e le problematiche descritte nei precedenti paragrafi, nell'ambito dell'attività di consulenza tecnico-scientifica svolta a supporto dell'ufficio di piano del comune di Carinola (CE), hanno portato alla messa a punto di una sequenza di operazioni di analisi spaziale. Nel suo sviluppo, non si è tenuto conto della sola risoluzione delle problematiche relative al contesto territoriale oggetto della convenzione, ma si è cercato di sviluppare uno strumento di supporto alle decisioni applicabile sia ad altri contesti territoriali, sia nell'ambito di attività di verifica che possono essere svolte dagli enti sovraordinati, di natura amministrativa e giudiziaria.

Nella procedura sviluppata, sono incluse tecniche di analisi spaziale in ambiente GIS, che grazie alla loro potenzialità di analisi, costituiscono un validissimo supporto ai tecnici e ai decisori pubblici, soprattutto in contesti in cui, come nella redazione di un PUC, devono essere presi in considerazione molteplici variabili (demografiche, sociali, fisiche, territoriali, etc.) e vincoli prescrittivi, quantitativi e spaziali, dettati dai Piani di livello superiore (Papa, Carpentieri & Angiello, 2017). Inoltre, nella metodologia sono impiegate anche tecniche matriciali volte alla risoluzione di problematiche di dimensionamento residenziale, in campi di esistenza particolarmente limitati, con il supporto di algoritmi di ottimizzazione.

I dati di input per lo svolgimento di tale analisi comprendono la cartografia tecnica di base (Carta Tecnica Regionale), i dati relativi alle volumetrie residenziali esistenti e di nuova edificazione (localizzativo e quantitativo), alle volumetrie o alloggi assegnati dal PTCP e i vincoli prescrittivi che insistono sull'ambito territoriale analizzato.

Di seguito, sono descritte le singole fasi in cui è articolata la metodologia GIS proposta. Nella prima fase, vi è la necessità di determinare la capacità edificatoria e residenziale residua del comune, tenendo conto del numero di unità abitative assegnate dal PTCP, a questo valore bisogna decurtare quelle realizzate dall'entrata in vigore del PTCP fino all'avvio della redazione del PUC. Successivamente, bisogna definire i criteri di tipo localizzativo nell'individuazione delle porzioni di territorio comunale in cui si vuole intervenire con l'insediamento dei nuovi volumi residenziali, tenendo conto degli aspetti legati alla sostenibilità sociale, come la necessità di prevedere anche spazi per la localizzazione degli standard, della sostenibilità economica, in modo da incentivare l'interesse da parte di privati ad avviare processi di trasformazione del territorio, e della sostenibilità ambientale, limitando il consumo di suolo. Successivamente, partendo dai dati relativi alle volumetrie esistenti, è necessario calcolare le densità fondiari per le zone selezionate, in modo da poter definire quali zone sono da considerare di completamento e quali di espansione residenziale. All'interno delle stesse zone, bisogna tener conto anche dell'eventuale presenza di vincoli prescrittivi che ne limitano l'edificabilità, al fine di consentire una quantificazione dei volumi (o di alloggi) edificabili in ogni singola zona e nell'intero comune. L'ultima fase di verifica prevede un confronto quantitativo con i limiti del PTCP, e quindi nel caso di non coerenza un'eventuale modifica dei criteri iniziali e delle aree selezionate al fine di ottenere un carico insediativo compatibile con le prescrizioni sovraordinate. La figura riportata in seguito schematizza l'intera procedura di analisi elaborata.

4 | Il caso studio: Carinola, Caserta

Il processo di redazione del PUC di Carinola è stato avviato nel 2013 con delibera di giunta n°19 del 28 febbraio e adottato in data 30 giugno del 2014. Successivamente, l'ufficio tecnico considerata la complessità del dimensionamento del fabbisogno edilizio residenziale imposto dalla normativa e dagli strumenti di governo del territorio sovraordinati, prima della definitiva approvazione, ha richiesto una consulenza tecnico-scientifica al Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale su tale aspetto.

Il comune di Carinola, situato in provincia di Caserta, ha un'estensione di 59,23 kmq e una popolazione residente al 1° Gennaio 2018 di 7.248 residenti (Demo Istat, 2018). I dati storici mostrano un lento e costante processo di diminuzione della popolazione residente, in quanto al censimento Istat 2011 la popolazione residente contava

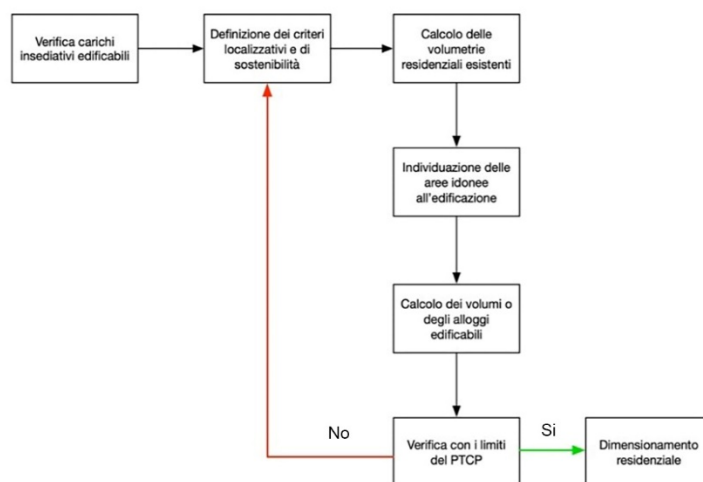


Figura 1 | Diagramma di flusso della metodologia di dimensionamento

8.056 abitanti, mentre al Censimento 2001 risultavano residenti nel comune 8.185 abitanti. Questo fenomeno di riduzione della popolazione è in atto già da alcuni decenni, a partire dal valore massimo di 9.591 abitanti registrato nel 1961. In merito, al fabbisogno residenziale la provincia di Caserta, attraverso lo strumento del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), ha assegnato al Comune di Carinola 250 alloggi, con possibilità di deroga nella percentuale del 15% motivata in base a criteri stabiliti dalla Provincia (andamento demografico, tasso di utilizzazione degli alloggi, numero medio di componenti familiari, distanza del centro abitato dalla più vicina stazione ferroviaria e livello di servizio di quest'ultima, art. 66 NTA del PTCP di Caserta). Inoltre, le norme del PTCP di Caserta prevedono che un alloggio standard è considerato tale se ha un volume minimo di 400 mc. Nell'ambito del PUC adottato in data 30/06/2014, è stato scelto di consentire la realizzazione di soli 243,66 alloggi sul totale di 250 concessi dalla provincia.

Partendo quanto precedentemente descritto, la metodologia sviluppata ha permesso di localizzare e quantificare, con il livello di precisione imposto dagli strumenti di governo del territorio, le volumetrie esistenti e quelle realizzate dall'entrata in vigore del PTCP (Approvato con delibera Provinciale n. 26 del 26/04/2012), le aree libere e non vincolate ed infine di calcolare il numero di alloggi edificabili in ogni zona omogenea individuata.

Nella prima fase di definizione dei criteri localizzativi e di sostenibilità è stata deciso di consentire l'edificazione di nuovi alloggi residenziali esclusivamente nelle zone omogenee C (C1 e C2), ad eccezione di 15,72 alloggi, previsti in zone omogenee B, destinati all'edilizia residenziale sociale. Per la perimetrazione delle zone C, si è tenuto conto dell'accessibilità agli assi stradali esistenti, dei vincoli prescrittivi e della dimensione minima dei lotti che consentono l'edificazione di almeno un alloggio. In merito al criterio della dimensione dei lotti, si è tenuto conto anche dell'eventuale attiguità con lotti liberi di dimensioni maggiori e dell'eventuale futuro accorpamento, previo accordo tra i proprietari.

La seconda fase di raccolta e analisi delle volumetrie esistenti, ha consentito di determinare la densità fondiaria delle zone omogenee C individuate, al fine di verificarne la compatibilità con le indicazioni normative, previste per questa tipologia di zona omogenea.

Nella terza fase sono state calcolate, le volumetrie autorizzate e realizzate nel periodo dal 2008 al 2017, pari a 51,86 alloggi, che sono stati sottratti ai 243,66 alloggi totali. Quindi, le fasi successive di analisi spaziale e

numerica sono state eseguite esclusivamente per le zone C al fine di localizzare i restanti 176,08 alloggi. Nello specifico, si è passati all'individuazione di lotti libere presenti in ogni singola zona omogenea C, tramite l'esecuzione di analisi GIS e matriciali che hanno permesso di individuare 156 lotti liberi. Stabilite le densità fondiaria delle zone omogenee C, è stato possibile calcolare il numero di alloggi realizzabili che saranno pari a 100,48 alloggi in zona C1 e 75,91 alloggi in zona C2, per un totale di 176,39 alloggi. Tale risultato si può considerare accettabile, se pur lievemente superiore al valore limite di 0.21 alloggi. In quanto, questo valore di eccedenza va distribuito su tutte le 156 aree edificabili e può considerarsi del tutto trascurabile. La tabella che segue riassume il dimensionamento residenziale per singole zone omogenee.

Tabella I | Numero di alloggi per zone omogenee

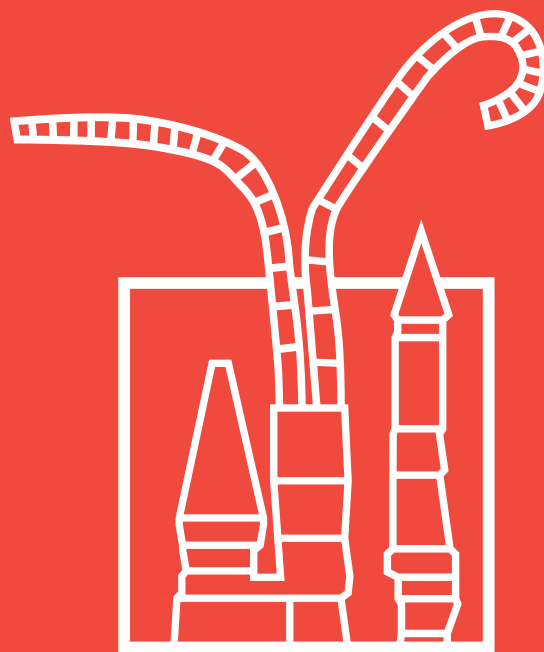
Frazioni	Zona Bhs	Zona C1	Zona C2
Casanova	4,00	27,58	5,19
Cascano di Carinola	0,00	1,19	0,00
Carinola – Santa Croce – San Bartolomeo	9,00	15,36	5,31
San Ruosi - Ventaroli - San Donato	0,00	5,75	4,98
Croce di Casale – Casale	2,72	19,67	15,53
Nocelleto	0,00	30,92	44,90
Comune di Carinola	15,72	100,48	75,91

4 | Risultati

Il lavoro di consulenza tecnico-scientifico svolto dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, a supporto dell'Ufficio di Piano del Comune di Carinola (CE) ha rappresentato un'occasione per dimostrare quanto sia urgente far convergere, nel governo delle trasformazioni territoriali, i principi fondanti della sostenibilità ambientale, rispettando il suolo per limitarne il consumo, e quelli della sostenibilità economica che vedono nelle trasformazioni del territorio potenziali risorse di crescita economica. La città e il territorio, inoltre, vanno calati all'interno di un campo di esistenza limitato che fa riferimento a vincoli, condizioni e limiti della trasformazione (Mazzeo & Russo, 2016; Mazzeo, Zucaro e Morosini, 2019). Lo sviluppo di sistemi di supporto alla decisione rappresenta, in questo contesto applicativo, un validissimo aiuto per i tecnici, i decisori pubblici e i verificatori, programmare, implementare e verificare il ventaglio delle possibili azioni di governo. La metodologia sviluppata per il dimensionamento residenziale di Carinola è stata studiata proprio per poter lavorare tanto sui dati numerici, tanto sulla localizzazione spaziale degli stessi: ciò rappresenta un vantaggio computazionale e, dal momento che in un unico ambiente di lavoro è possibile tematizzare le informazioni e i dati associati al territorio, con un ottimo livello di dettaglio, sia la fase conoscitiva che quella decisionale sono enormemente semplificate. Inoltre, è importante sottolineare che la metodologia in esame è stata sviluppata può essere applicata anche ad altri contesti e non solo per il dimensionamento residenziale, tramite la modifica dei criteri di carattere localizzativo e sostenibilità.

Riferimenti bibliografici

- Gargiulo, C., Sforza, A., Sterle, C., & Zucaro, F. (2018), "An Optimization Model Fitting the Neighborhood Sustainability Assessment Tools, in *Sustainability*", 10(10), 3365.
- Mazzeo, G., & Papa, R. (2006). *LR 16/2004: la nuova Legge urbanistica regionale della Campania*. De Rosa.
- Mazzeo, G., Ceudech, A. (2009), "Le tecniche per la redazione del Piano Comunale", in Papa, R. (ed.), *Il governo delle trasformazioni urbane e territoriali* FrancoAngeli, Milano, pp. 385-413.
- Mazzeo, G., & Russo, L. (2016). "Aspects of Land Take in the Metropolitan Area of Naples", in *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 9(1), 89-107.
- Mazzeo, G., Zucaro, F., & Morosini, R. (2019). "Green is the colour. Standards, equipment and public spaces as paradigm for the Italian sustainable city", in *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 12(1), 31-52. <https://doi.org/10.6092/1970-9870/5836>.
- Papa, R., Angiello, G., & Carpentieri, G. (2017). *Il Governo del Sistema Integrato Città-Trasporti-Energia (Vol. 3)*. FedOA-Federico II University Press.
- Zullo, F., Paolinelli, G., Fiordigigli, V., Fiorini, L., & Romano, B. (2015), "Urban Development in Tuscany. Land Uptake and Landscapes Changes", in *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 8(2), 183-202.



© Copyright 2020

 **Planum Publisher**

Roma-Milano

ISBN 9788899237219

Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2020
Pubblicazione disponibile su www.planum.net | Planum Publisher