SOS4LIFE
SAVE OUR SOIL FOR LIFE

LIFE15 ENV/IT/000225

AZIONE B.1.1

Consumo di suolo, superfici impermeabilizzate, stato di attuazione di aree edificabili e aree dismesse recuperabili a Forlì, Carpi e San Lazzaro

© 2018

Azione:	SOS4LIFE - Save Our Soil For Life
Titolo report:	B.1.1
	Consumo di suolo, superfici impermeabilizzate, stato di attuazione aree edificabili e aree dismesse recuperabili a Forlì, Carpi e San Lazzaro di Savena
Data report:	20/01/18
Deliverable	15, 15.1, 15.2, 15.3

INDICE GENERALE

1. Introduzione....5
2. Approccio metodologico....7
2.1 Glossario....7
2.2 Set di indicatori....8
2.3 Approccio metodologico - Evoluzione diacronica del consumo di suolo e confronto con le dinamiche demografiche....11
2.4 Approccio metodologico – Misurazione del livello attuale del consumo e impermeabilizzazione del suolo....14
2.5 Approccio metodologico – Mappatura e quantificazione dei residui di piano (aree edificabili/urbanizzabili gia' previsti dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti e non ancora attuate)....17
2.6 Approccio metodologico – Mappatura delle aree da destinare ad interventi di rigenerazione urbana e di de-sealing....18
3. Comune di Forli'....19
3.1 Forli' - Analisi delle dinamiche del consumo di suolo sulla base della lettura diacronica delle cartografie storiche e confronto con le dinamiche demografiche....19
3.2 Forli' - Analisi del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo - 2016....30
3.3 Forli' - Mappatura e quantificazione dei residui di piano (aree edificabili/urbanizzabili gia' previsti dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti e non ancora attuate)....37
3.4 Forli' - Mappatura delle aree da destinare ad interventi di rigenerazione urbana e di de-sealing....42
4. Comune di Carpi....47
4.1 Carpi - Analisi delle dinamiche del consumo di suolo sulla base della lettura diacronica delle cartografie storiche e confronto con le dinamiche demografiche....47
4.2 Carpi - Analisi del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo - 2016....54
4.3 Carpi - Mappatura e quantificazione dei residui di piano (aree edificabili/urbanizzabili gia' previsti dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti e non ancora attuate)....61
4.4 Carpi - Mappatura delle aree da destinare ad interventi di rigenerazione urbana e di de-sealing....62
5. Comune di San Lazzaro di Savena....65
5.1 San Lazzaro di Savena - Analisi delle dinamiche del consumo di suolo sulla base della lettura diacronica delle cartografie storiche e confronto con le dinamiche demografiche....65
5.2 San Lazzaro di Savena - Analisi del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo - 2016....76
5.3 San Lazzaro di Savena - Mappatura e quantificazione dei residui di piano (aree edificabili/urbanizzabili gia' previsti dagli strumenti di pianificazione

urbanistica vigenti e non ancora attuate) 93
5.4 San Lazzaro di Savena - Mappatura delle aree da destinare ad interventi di rigenerazione urbana e di de-sealing 98
8. Bibliografia 100
9. Sitografia 100
10. Autori 102

1. INTRODUZIONE

Il presente report sintetizza l'attività svolta ed i risultati della sub azione B.1.1 "Elaborazione del quadro conoscitivo locale delle dinamiche di consumo e impermeabilizzazione del suolo".

L'azione B1.1 costituisce la prosecuzione della sub azione A1.1 "Ricognizione dei dati disponibili a livello locale e definizione dei relativi metodi di misurazione e monitoraggio" conclusa il 31 gennaio 2017 con la quale sono state svolte le seguenti attività:

- Verifica della disponibilità e della localizzazione dei dati (attuali e storici) sul consumo di suolo, sulle superfici impermeabilizzate e sulla demografia;
- Analisi dei metodi di misurazione e di monitoraggio relativi all'uso del suolo e al consumo di suolo (oltre che dei soggetti e dei progetti che si occupano di raccoglierli, sistematizzarli e divulgarli), al fine di definire un approccio univoco per la raccolta dei dati e criteri condivisi di rielaborazione;
- Verifica delle modalità di rappresentazione dei dati al fine di garantirne l'omogeneità, funzionale anche alla costruzione del sistema informativo di monitoraggio previsto nell'azione B4.

L'azione B1.1 prevede le seguenti attività:

a) Definizione di un approccio metodologico, di un glossario comune e predisposizione di un set di indicatori univoco (funzionale anche al Sistema Informativo di cui all'azione B4) per la mappatura e lo studio delle superfici impermeabilizzate e la quantificazione del consumo di suolo, sulla base dei dati più recenti disponibili;

b) Analisi delle dinamiche temporali sulla base della lettura diacronica delle cartografie storiche a disposizione e confronto con le dinamiche demografiche;

c) Mappatura e quantificazione delle aree edificabili/urbanizzabili già previste dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti e non ancora attuate (cosiddetti "residui di piano");

d) Individuazione delle aree dismesse recuperabili a fini edificatori per interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana o delle aree impermeabilizzate o urbanizzate che possono essere oggetto di interventi di desealing.

Nel corso dell'azione B1.1 le attività sono state impostate e coordinate nell'ambito del relativo Tavolo tecnico al quale hanno partecipato i referenti dei vari partner coinvolti, contribuendo in particolare alla definizione dell'approccio metodologico e del set di indicatori di cui al punto a).

Le attività di analisi e mappatura di cui ai punti b), c) e d) sono state svolte da ciascuno dei Comuni coinvolti (Forlì, Carpi e San Lazzaro di Savena) effettuando le necessarie rielaborazioni delle fonti selezionate fra quelle precedentemente individuate nell'ambito dell'azione A1.1, mediante le procedure illustrate nei capitoli seguenti.

Questo ha consentito di ognuno dei 3 Comuni di costruire il proprio quadro conoscitivo a livello locale e di disporre di uno strumento informativo essenziale alla successiva fase di pianificazione urbanistica, ma essenziale anche per potere procedere con la "Creazione ed implementazione del Sistema Informativo US-DSS" prevista dall'azione B4.1.

Proprio partendo dalla consapevolezza che il sistema di monitoraggio del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo si fonda sui dati rielaborati dai Comuni e sul loro periodico aggiornamento, alcuni degli incontri del tavolo tecnico sono stati convocati e gestiti congiuntamente al tavolo tecnico dell'azione B4.1 al fine di potere condividere da un lato le problematiche connesse con la estrazione e rielaborazione dei dati e dall'altra le necessità di uniformare per quanto possibile l'output che alimenterà il Sistema informativo regionale.

L'attività del Tavolo tecnico si è sviluppata anche con specifici incontri più ristretti ai quali hanno partecipato solo alcuni dei rappresentanti dei Comuni coinvolti. Questi incontri sono stati utili per confrontarsi più operativamente sulle modalità di calcolo e quantificazione delle superfici consumate e impermeabilizzate e per definire le relative regole condivise di rappresentazione grafica.

Il report è articolato in due parti:

- la prima parte è relativa all' approccio metodologico, ed illustra come la ricostruzione a livello locale del quadro conoscitivo, pur partendo da dati diversi, segue una modalità preventivamente condivisa; questo capitolo affronta anche il tema del glossario (definizioni condivise) e del set di indicatori comuni;
- la seconda parte comprende uno specifico capitolo di approfondimento per ciascuno dei tre Comuni coinvolti ed è relativa al quadro conoscitivo a livello locale su evoluzione storica del consumo di suolo, consumo e impermeabilizzazione del suolo, stato di attuazione delle previsioni edificatorie già pianificate e individuazione della aree di rigenerazione urbana, realizzato a partire dall'analisi ed elaborazione dei dati disponibili a livello locale.

2. APPROCCIO METODOLOGICO

Il primo step dell'Azione B1.1 è stato quello di definire una metodologia operativa condivisa che partendo dalle numerose e differenti fonti di dati rilevate a livello locale nell'ambito dell'Azione A1.1. consentisse ai tre Comuni di procedere con l'attività prevista in modo da potere ottenere risultati il più possibile confrontabili, ma soprattutto da delineare un percorso replicabile in primo luogo dagli altri comuni della Regione (ed in seguito da altre municipalità interessate in Italia e in Europa).

Si è proceduto per prima cosa a condividere alcune le definizioni e a selezionare un set di indicatori comuni

Successivamente sono state concordate modalità di analisi, rielaborazione e rappresentazione (mappatura) dei dati.

Per quanto riguarda, nello specifico, la mappatura del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo mappatura la modalità di misurazione, come vedremo, differisce da quella utilizzata a scala nazionale da ISPRA basate sulla foto interpretazione integrata da misurazioni a campione di alcune aree (realizzate in collaborazione con le Agenzie Regionali per l'ambiente), poiché la dimensione territoriale è più ridotta e sono risultati disponibili dati che alla scala locale consentono di raggiungere un livello superiore di dettaglio.

2.1 GLOSSARIO

Presupposto per l'analisi del fenomeno dell'impermeabilizzazione e del consumo di suolo è stata la condivisione nel Tavolo tecnico delle seguenti definizioni che sono state successivamente applicate da ciascun Comune.

- **consumo di suolo (soil taken)** sposando la definizione contenuta nel Primo Rapporto 2009 dell'Osservatorio Nazionale sul consumo di suolo[1] : *passaggio da coperture agricole e naturali a coperture urbane.* Ma anche quanto similmente scritto da ISPRA nel suo rapporto del 2014 sul Consumo di suolo in Italia: *il concetto di consumo di suolo deve, quindi, essere definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).* Rientrano, pertanto, nella definizione condivisa di suolo consumato, ad esempio, anche le superfici trasformate in ambito rurale. Sono comprese (in questo caso a differenza del calcolo fatto da ISPRA che le esclude perché non impermeabilizzate), anche le superfici a verde pubblico-privato in ambito urbano poiché trattasi di superfici risultanti dalla trasformazione/urbanizzazione di superfici precedentemente agricole o naturali.
- **impermeabilizzazione (soil sealing)** *copertura permanente del suolo con materiali artificiali per la costruzione;* come descritto nel sopracitato Rapporto 2014 di ISPRA riguarda solo una parte dell'area di insediamento urbano (ad esempio edifici, strade, piazze e parcheggi), poiché altre componenti di tale area, come i giardini, i parchi urbani e altri spazi verdi non rappresentano una superficie impermeabile. Il fenomeno comprende, tuttavia, oltre l'area tradizionale di insediamento urbano anche la le costruzioni e le superfici impermeabili presenti in aree agricole e naturali. Si tratta, pertanto, di un processo di urbanizzazione e infrastrutturazione progressiva del territorio che attua una trasformazione pressoché

1
Paolo Pileri, docente al DAStU - Politecnico di Milano (in "La questione consumo di suolo – Una definizione di partenza per il consumo di suolo) rifacendosi alla definizione tecnica utilizzata nei rapporti messi a punto nel 2006 da EEA (European Environment Agency) e dal JRC (Joint Research Centre dell'IES-Institute for Environment and Sustainability)

irreversibile del suolo alterando o addirittura azzerando tutte le funzioni che naturalmente svolge.

2.2 SET DI INDICATORI

Gli indicatori che sono stati selezionati sono quelli tradizionalmente impiegati in ecologia del paesaggio per descrivere gli effetti dei cambiamenti di copertura del suolo a seguito d'interventi antropici in ambienti naturali o semi-naturali, e più recentemente utilizzati anche in aree a forte impatto antropico, sia agricole che urbane. Tali indicatori vengono utilizzati da ISPRA sia nel Rapporto annuale sul consumo di suolo sia nel Rapporto annuale sulla Qualità dell'ambiente urbano all'interno dello specifico capitolo dedicato a suolo e territorio.

1. Indicatori di consumo e impermeabilizzazione di suolo

I primi indicatori calcolati a partire dalla definizione di consumo e di impermeabilizzazione di suolo illustrata nel glossario sono:

1.1 superficie consumata totale, rappresenta il valore assoluto del consumo di suolo e viene espresso in ettari (ha)

1.2 percentuale di suolo consumato riferita all'intera superficie comunale (%) è data dal rapporto fra superficie consumata totale e intera superficie comunale

$$\frac{\text{superficie consumata totale}}{\text{superficie comunale (intera)}}$$

1.3 percentuale di suolo consumato riferita alla superficie comunale trasformabile (%) è data dal rapporto fra superficie consumata totale e la superficie risultante dalla detrazione dall'intera superficie comunale delle superfici delle seguenti tipologie di aree (individuate, ove presenti nel territorio comunale considerato, nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) che non sono trasformabili (consumabili) a causa della normativa che le disciplina e/o per la loro conformazione naturale:

- sistema forestale e boschivo;
- invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua – fasce di espansione inondabili
- calanchi;
- crinali;
- aree interessate da frane attive
- aree a rischio di frana perimetrale e zonizzate, aree in dissesto;
- zone ed elementi di interesse archeologico

$$\frac{\text{superficie consumata totale}}{\text{(intera superficie comunale – superficie aree non trasformabili)}}$$

Il Rapporto ISPRA 2017 sul Consumo di suolo riporta i seguenti dati relativi all'anno 2016:

Comune	Suolo consumato ettari (ha)	Suolo consumato (%)
Forlì (FC)	3784,5	16,6
San Lazzaro di Savena (BO)	615,7	13,8
Carpi (MO)	2228,5	16,9

Si evidenzia che la discordanza fra i sopra elencati dati e quelli riportati negli specifici approfondimenti relativi ad ogni comune contenuti nel presente report e calcolati da ogni Comune è dovuta alla definizione di consumo di suolo adottata che è parzialmente differente da quella utilizzata da ISPRA, così come differisce la modalità di misurazione che viene illustrata nei successivi capitoli.

1.4 suolo consumato pro-capite (LUP - Land uptake per person)

E' misurato in mq/abitante e si ottiene dal rapporto fra superficie consumata totale e popolazione residente nel territorio comunale considerato.

$$\frac{\text{superficie consumata totale}}{\text{popolazione residente}}$$

Se questo indicatore viene riferito alla superficie consumata in 1 anno di riferimento rispetto all'anno precedente consente di valutare la "velocità" del consumo di suolo per abitante.

I dati di riferimento nazionali e regionali contenuti nel Rapporto ISPRA 2017 sul Consumo di suolo sono i seguenti:

ITALIA - Consumo di suolo pro-capite (anno 2016) = 380 mq/abitante

EMILIA-ROMAGNA Consumo di suolo pro-capite (anno 2016) = 493 mq/abitante.

1.5 superficie impermeabilizzata totale, rappresenta il valore assoluto della superficie impermeabilizzata e viene espresso in ettari (ha).

Mentre il dato relativo alla superficie consumata è, come vedremo nei capitoli seguenti, può essere determinato in maniera più precisa, il dato relativo alla superficie impermeabilizzata è stimato con la metodologia descritta nel presente report.

1.6 percentuale di suolo impermeabilizzato riferita all'intera superficie comunale (%) è data dal rapporto fra superficie impermeabilizzata totale e intera superficie comunale

$$\frac{\text{superficie impermeabilizzata totale}}{\text{superficie comunale (intera)}}$$

2. Indicatori di compattezza e di diffusione urbana

Altri due indicatori sono rappresentativi dei processi di diffusione urbana attraverso l'analisi della distribuzione e della forma delle aree costruite (ISPRA 2014, Kasanko e altri 2006; Schwarz, 2010).

2.1 Largest class patch index (LPCI)

Rappresenta la percentuale (%) di superficie consumata relativa al poligono di territorio consumato di maggiori dimensioni rispetto al totale della superficie consumata. E' un indicatore di compattezza ed assume valori elevati in città con centro urbano di dimensioni elevate, mentre valori inferiori sono associati a ad aree dove il territorio urbanizzato è poco compatto. Nel Rapporto ISPRA sulla Qualità dell'ambiente urbano (2017) tale indicatore è superiore al 40% per alcune grandi città che hanno un centro urbano compatto come Napoli, Milano o Torino.

2.2 Residual mean patch size (RMPS):

Rappresenta la superficie media dei poligoni residui (ha), escluso quello di maggiori dimensioni.

E' un indice di diffusione del territorio urbanizzato periferico intorno al nucleo maggiore. Come evidenziato da ISPRA, valori elevati possono corrispondere a situazioni di policentricità o alla presenza di aree urbanizzate poco frammentate non connesse al nucleo principale. Mentre valori bassi sono più caratteristici di aree urbane diffuse.

Nel Rapporto ISPRA sulla Qualità dell'ambiente urbano (2017) si rilevano, ad esempio, valori massimi di 22,4 ha per Lecco, 15,4 ha per Torino, 13,4 ha per Catania e 12,9 ha per Milano. I valori minimi, sotto i 2,5 ha, sono relativi Enna, Caltanissetta, Potenza e Sassari.

3. Indicatori di frammentazione del territorio consumato e di sprawl

3.1 Edge density (ED): è misurato in metri/ettari e si ottiene dal rapporto tra la somma totale dei perimetri dei poligoni delle aree consumate (misurati in metri) e la loro superficie (in ettari). Descrive, come indicato da ISPRA, la frammentazione del paesaggio in termini di densità di margini del territorio urbanizzato. Il valore di questo indicatore è fortemente legato alle caratteristiche morfologiche dei confini urbani, al loro grado di frammentazione e alla dispersione insediativa.

L'indicatore di Edge Density assume valori crescenti, nel passare da aree urbane con forma compatta a situazioni con limiti più frastagliati (McGarigal, 1995). Confini regolari (bassi valori di ED) si riferiscono a città compatte o, nel caso di realtà multipolarizzate, a centri urbani definiti e delimitati da confini regolari (ISPRA 2014).

Nel Rapporto ISPRA sulla Qualità dell'ambiente urbano (2017) si evidenziano valori alti, superiori a 1000 per 35 città, tra cui Enna, con 1.470,6 m/ha, seguita da Rieti, Tempio Pausania e Villacidro con valori intorno ai 1.400 m/ha.

3.2 Indice di sprawl (IS)

E' un indice che misura come si è evoluto lo sprawl nel contesto territoriale considerato considerando la variazione nel tempo della popolazione e della superficie urbanizzata.

Si calcola, come proposto da ISPRA, con la seguente formula (OECD, 2013):

$$IS = \frac{[Sf - (Si * (Pf / Pi))]}{Si} \times 100$$

Dove S=suolo consumato, P=popolazione, f=anno finale, i=anno iniziale

la moltiplicazione per 100 serve per avere un valore di IS esprimibile come percentuale.

semplificando (per Si) la formula si può anche scrivere

IS/100 = Sf/Si - Pf/Pi

L'indice di sprawl (ISPRA 2014) rappresenta, quindi, l'incremento di area consumo di suolo rispetto alla variazione della popolazione. Questo indice ci consente di misurare quanto un incremento/diminuzione della superficie consumata è in linea con un incremento/diminuzione della popolazione.

- IS = 0 significa che sia la popolazione sia la superficie consumata sono rimasti stabili nel periodo temporale considerato o quando la variazione di suolo consumato (Sf/Si) è uguale alla variazione di popolazione (Pf/Pi)
- IS > 0 ovvero positivo quando la variazione di suolo consumato (Sf/Si) è maggiore della variazione di popolazione (Pf/Pi)
- IS < 0 ovvero negativo quando la variazione di popolazione (Pf/Pi) è maggiore della variazione di suolo consumato (Sf/Si)

2.3 APPROCCIO METODOLOGICO - EVOLUZIONE DIACRONICA DEL CONSUMO DI SUOLO E CONFRONTO CON LE DINAMICHE DEMOGRAFICHE

Nell'ambito dell'azione A1.1, è stata effettuata la **ricognizione** dei dati cartografici e demografici disponibili a livello locale.

L'attività di ricognizione ha portato a verificare non solo le banche dati già disponibili presso ciascun Ente, ma anche altre fonti fra le quali ad esempio le banche dati della Regione, quelle dell'Istituto Beni Culturali regionale, quelle presso gli Archivi di Stato.

Proprio la Regione ha reso disponibili alcune di queste banche dati fra cui Carta dell'uso del suolo, riferita a diversi periodi a partire dalla seconda metà dell'800, e foto aeree del periodo anni '70-'80.

La ricognizione ha portato a evidenziare la disponibilità per ciascuno dei Comuni coinvolti di documentazione storica prevalentemente cartacea (disponibile in formato raster e con alcuni elementi digitalizzati come nel caso della Carta storica dell'uso del suolo) o fotografica (numerosi voli aerei ed ortofoto) oltre alla più recente documentazione digitale (formati vettoriali come shapefile o dwg e immagini satellitari). Tutto questo materiale ha consentito di disporre di elementi utili a rappresentare l'evoluzione dell'urbanizzazione del territorio con una discreta continuità dal 1853 ad oggi.

Si tratta, dunque, di un periodo di oltre 160 anni che comprende le più significative variazioni dell'assetto urbano (ed extraurbano) nei territori comunali considerati.

Ovviamente fatta eccezione per alcune banche dati regionali o per recenti immagini satellitari la ricognizione ha restituito fonti cartografiche differenti per ciascun comune per qualità e per periodo.

La ricognizione dei dati relativa alla popolazione residente nel periodo di riferimento delle banche dati cartografiche reperite e dei dati relativi alla popolazione attualmente residente ha interessato le banche dati ISTAT sui censimenti, la banca dati Servizio Statistica della Regione Emilia-Romagna che dispone delle serie storiche complete sulla popolazione a partire dal 1973 (anch'esse da fonte ISTAT) e i database delle Anagrafi comunali. Carpi dispone di un dato comunale aggiornato annualmente sulla popolazione residente a partire dal 1870.

Ove possibile in funzione dello stato di conservazione del supporto si è proceduto alla digitalizzazione delle mappe ed alla relativa georeferenziazione o si è potuto reperire una versione già digitalizzata presso il soggetto detentore dei documenti.

Partendo dall'elenco delle banche dati cartografiche disponibili a seguito del confronto operato nell'ambito del tavolo tecnico B1.1 si è proceduto ad una selezione di quelle più utili al fine di predisporre una rappresentazione dell'evoluzione storica del consumo di suolo quanto più possibile paragonabile fra i 3 Comuni.

Nella selezione si è tenuto conto anche della qualità e completezza del dato disponibile.

Per potere rapportare l'incremento del consumo di suolo alla crescita della popolazione e verificarne le rispettive dinamiche si è cercato per il periodo antecedente al 1973 di utilizzare fonti cartografiche coeve del censimento nazionale della popolazione o relative agli anni più prossimi al censimento.

Per il periodo che va dal 1973 in poi, vista la disponibilità di dati annuali sulla popolazione residente, la scelta è ricaduta su basi cartografiche maggiormente rappresentative dei vari stadi di evoluzione del territorio urbanizzato considerato e sul versante temporale sufficientemente distanti da potere essere significative per documentare l'incremento del consumo di suolo.

E' stato considerato significativo uno stacco temporale fra una cartografia e l'altra di circa 15-20 anni.

Ovviamente ciascun Comune ha dovuto fare i conti con le basi cartografiche disponibili. Ed in alcuni casi il periodo è più lungo (a volte più breve) perché non erano disponibili fonti cartografiche intermedie, perché le fonti disponibili non erano sufficientemente attendibili o complete.

Nel caso di San Lazzaro di Savena lo stacco fra le prime 2 cartografie (1863 e 1954) considerate è abbastanza lungo perché oltre alla scarsa disponibilità o non utilizzabilità delle basi cartografiche intermedie, non si rilevano grandi variazioni nel territorio urbanizzato che diventano invece più consistenti e frequenti a partire dagli anni ’60 in poi del secolo scorso.

Certamente a partire dagli anni ’70 del secolo scorso in poi, considerando anche la produzione cartografica regionale ed il proliferare di immagini satellitari più recente, le fonti cartografiche abbondano ed è stato necessario scartarne molte e tenere solo le più significative.

Ciascun Comune dopo avere selezionato le fonti cartografiche storiche da utilizzare per ricostruire a livello locale le dinamiche del consumo di suolo ha provveduto (previa acquisizione digitale e georeferenziazione ove necessario) a realizzare una mappa specifica per ciascuno degli step temporali presi in considerazione procedendo ad una poligonazione in ambito GIS delle parti di territorio urbanizzate (strade, edifici etc.).

Non tutte le basi cartografiche disponibili garantivano la copertura completa del territorio comunale, oppure (più frequentemente nel caso di vecchie foto aeree) non consentivano una sufficiente leggibilità dell’informazione.

Questo non ha impedito di ricostruire, pur con una certa ed inevitabile approssimazione (tollerabile per le finalità di analisi dell’azione B1.1), la mappatura dei singoli step evolutivi del territorio urbanizzato ed ha consentito di quantificare (oltre che di rappresentare) il consumo di suolo negli anni di riferimento e di poterne successivamente raffrontare le dinamiche con quelle demografiche.

Come vedremo nei capitoli dedicati a ciascun Comune, dal raffronto fra le dinamiche evolutive del consumo di suolo e le dinamiche demografiche, pur con le ovvie differenze fra le realtà locali esaminate, emerge come l’incremento dei suoli urbanizzati/trasformati sia molto maggiore rispetto alla crescita demografica verificatasi nel corrispondente periodo. E’ chiaro, dunque, che le dinamiche demografiche incidono solo parzialmente sull’incremento del consumo di suolo.

La ricostruzione dell’evoluzione storica del consumo di suolo e la sua rappresentazione grafica accompagnata da pochi sintetici dati in percentuale risulta molto efficace per rappresentare il fenomeno ed utile per incrementare la consapevolezza di decisori politici, stakeholders e cittadini su questi temi.

Per quanto riguarda il livello “attuale” del consumo e dell’impermeabilizzazione di suolo si è preso come riferimento lo stato misurato al 31 dicembre 2016.

Poiché ciascuno dei Comuni dispone attualmente di una cartografia di base digitale (e come vedremo di uno strumento urbanistico generale digitalizzato) a partire dalla quale è possibile fare le necessarie elaborazioni, l’ultimo step temporale è per tutti lo stesso. E diviene anche il punto zero del sistema di monitoraggio da costruire.

Nella tabella sottostante è riportata l'associazione tra gli anni di riferimento del dato disponibile sulla popolazione residente con gli anni di riferimento della cartografia selezionata da ciascun Comune per ricostruire l’evoluzione del consumo di suolo nel proprio territorio.

Con il medesimo sfondo colorato sono evidenziati i periodi comparabili fra i vari Comuni in funzione delle banche dati disponibili.

Popolazione residente anno	FORLI' Cartografia anno	CARPI Cartografia anno	SAN LAZZARO DI SAVENA Cartografia anno
1861	1860		1863
1871	1873		
1884		1884	
1936	1937/44	1935/37	
1954			1954
1961	1959	1960	
1967			1967
1973	1973		
1978		1976/78	
1985	1985		1985
1997	1997		
1998			1998
2000		2000	
2008			2008
2016	2016	2016	2016

Tabella sinottica anni popolazione residente - cartografie

2.4 APPROCCIO METODOLOGICO – MISURAZIONE DEL LIVELLO ATTUALE DEL CONSUMO E IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO

La ricostruzione dell'evoluzione del consumo di suolo deve fare i conti con la disponibilità di cartografie storiche e con i relativi limiti, ma ciò che importa non è la totale esattezza del dato ma la rappresentazione di massima delle dinamiche e la ricostruzione del trend (soprattutto relativo agli ultimi 50 anni che hanno visto il maggiore incremento di superfici urbanizzate).

Invece la quantificazione delle superfici consumate e impermeabilizzate (sulla base delle definizioni precedentemente enunciate) al 31.12.2016 necessita della maggiore precisione possibile e di una impostazione funzionale alla successiva costruzione del sistema informativo e di monitoraggio regionale (previsto dall'azione B.4.1).

Vista la stretta connessione fra le attività alcuni degli incontri del tavolo tecnico B4.1 sono stati convocati congiuntamente a quelli del tavolo tecnico B1.1.

Per quanto riguarda la metodologia di misurazione del livello attuale di consumo e impermeabilizzazione del suolo, nell'ambito del tavolo tecnico congiunto B1.1-B.4.1 sono state discusse e valutate alcune opzioni, proprio in considerazione della successiva implementazione del sistema di monitoraggio e della possibilità di disporre di una base dati sempre aggiornata utile anche per le attività di pianificazione urbanistica a livello locale.

Nell'ambito del tavolo tecnico è stato anche ricordato come la costruzione di un buon sistema di monitoraggio possa essere funzionale anche alla verifica periodica dello stato di attuazione della nuova legge urbanistica regionale (che allora era in discussione ed è stata approvata a fine dicembre 2017) che introduce limitazioni al consumo di suolo.

Fra le opzioni valutate per la realizzazione della **mappa del consumo di suolo** c'è stata anche quella di avvalersi del Database Topografico (DBtopo) regionale aggiornato al 2014 incrociandolo con i dati sull'uso reale del suolo. Infatti la Regione dispone anche di una carta dell'uso del suolo realizzata nel 2008 e una nuova carta dell'uso del suolo è attualmente in fase di realizzazione (con dati aggiornati al 2014). La differenza fra la precedente generazione di carta dell'uso del suolo sta nel livello di dettaglio che passa da una area minima di 15.000 mq. ad una area minima di 1.500 mq..

L'attività già appaltata dalla Regione comprende anche l'aggiornamento dei dati della carta dell'uso del suolo del 2008 per migliorarne il dettaglio e renderla confrontabile con quella del 2014.

Però la realizzazione della nuova cartografia sull'uso del suolo sono stati avviati ad aprile 2017 e saranno conclusi nei primi mesi del 2018. Nello specifico è stato previsto per primo il completamento del refresh della carta del 2008 e poi la realizzazione della carta del 2014 (a partire dal DBtopo). Quest'ultima, dunque, non sarà disponibile in tempo utile per l'utilizzo nell'ambito dell'azione.

Sono stati, perciò, forniti ai 3 Comuni i file della cartografia dell'uso del suolo 2008 aggiornati ma la verifica degli stessi ha portato a scartare l'utilizzo di tale cartografia tematica in quanto basata su una cartografia di base (DBtopo) non sufficientemente aggiornata e poco dettagliata rispetto a quella già in possesso dei Comuni. Anche le tematizzazioni della carta dell'uso del suolo non sono state rilevate come rispondenti allo stato attuale in vari punti.

Il Database topografico regionale potrà essere, eventualmente utilizzato, per incrociare altre basi cartografiche al fine di identificare la parte di suolo consumato afferente al contesto rurale (edifici e pertinenze agricole e relative corti).

L'altra opzione che, poi è stata scelta, in quanto consente di utilizzare la cartografia di base più aggiornata già a disposizione dei Comuni è quella di partire dalla cartografia dello strumento urbanistico comunale vigente sia per realizzare la mappa del suolo consumato sia per quella del

suolo impermeabilizzato.

Pertanto si è concordato di prendere come riferimento le zonizzazioni di POC (Piano operativo comunale) e di RUE (Regolamento urbanistico edilizio) per Forlì e San Lazzaro di Savena e le zonizzazioni del PRG (Piano regolatore generale) per Carpi.

Questo ha consentito di disporre di una copertura completa del territorio comunale e di procedere alla attribuzione o meno alla superficie consumata (secondo una logica binaria, sì o no) a ciascun tipo di zona in funzione della sua natura e dello stato di attuazione delle relative previsioni urbanistiche.

Le zone comprese nel RUE (per Forlì e San Lazzaro di Savena) fanno parte del tessuto urbano consolidato e includono le zone di completamento (pressoché interamente edificate fatta eccezione per qualche lotto residuo provvisto comunque di opere di urbanizzazione) e le zone soggette a piano urbanistico attuativo già attuate. Zone analoghe sono presenti nel PRG di Carpi.

A tutte queste zone già edificate e urbanizzate, così come alle aree destinate dallo strumento urbanistico a viabilità, parcheggi, impianti, ma anche verde pubblico deve essere attribuita nella tabella dati della mappa del consumo di suolo, la categoria di superfici interamente consumate in quanto non più agricole o naturali.

Per le zonizzazioni di POC (a Forlì e San Lazzaro di Savena) relative cioè alle aree la cui attuazione è soggetta a preventiva approvazione di un Piano urbanistico attuativo (e relativa convenzione) o all'approvazione di un progetto di opera pubblica, e per le analoghe zone di PRG (a Carpi) è stato necessario definire in quale fase dell'iter procedurale che porta alla attuazione delle relative previsioni (e quindi alla trasformazione dei relativi suoli) è possibile attribuire la categoria di superfici consumate o non consumate.

PUA: per tutti i comparti urbanistici soggetti a Piano Urbanistico Attuativo aventi destinazione residenziale, terziaria o produttiva, nell'ambito della verifica dello stato di attuazione del piano sono stati considerati consumati interamente i comparti con PUA approvato e per i quali sia stata stipulata la relativa convenzione urbanistica. Il fatto di essere giunti alla sottoscrizione della convenzione con il soggetto attuatore, con relativa assunzione degli obblighi temporali e finanziari (garanzie fideiussorie) da essa derivanti, è stata ritenuta condizione sufficiente per inserire l'area fra quelle consumate. Salvo poi reinserirla fra quelle non consumate se a distanza di tempo ed in occasione di successivo aggiornamento, risultasse che, nonostante la sottoscrizione della convenzione, le previsioni non sono state attuate ed il piano urbanistico è decaduto.

CAVE: analogamente alle aree assoggettate a PUA anche le cave sono state considerate consumate qualora sia stata stipulata la relativa convenzione che ne disciplina l'utilizzo. Per le cave l'attribuzione alla categoria delle superficie consumate potrebbe essere temporanea nel caso in cui al termine della prevista attività di escavazione l'area venisse ripristinata per uso agricolo.

OPERE PUBBLICHE: si tratta di aree destinate alla realizzazione di opere pubbliche esterne ai perimetri di comparti urbanistici e generalmente comprese nell'elenco delle aree da espropriare, la cui attuazione è, quindi, direttamente a cura dell'Amministrazione comunale. Queste aree sono state considerate consumate qualora sia stato approvato almeno il progetto esecutivo dell'opera. In ogni caso è stata prevista anche una verifica puntuale sulla effettiva realizzazione dell'opera prevista.

Al di fuori del territorio urbanizzato, oltre a considerare fra le superfici consumate le corti agricole eventualmente già zonizzate, in quanto relative ad immobili e relative pertinenze di interesse storico-testimoniale, sono stati considerati come consumati anche gli altri edifici e immobili rurali sparsi in zona agricola e le relative corti ricavandole dalla cartografia di base o dall'incrocio con la cartografia catastale.

Ciascun Comune, in fase di costruzione della mappa, ha individuato altre tipologie di zone per le quali, a causa delle norme urbanistiche che ne disciplinano l'attuazione, non è stato possibile attribuire la categoria o meno del suolo consumato al tipo di zona ma si è resa necessaria una verifica puntuale dello stato di attuazione/trasformazione delle singole aree.

Con una modalità analoga a quella utilizzata per mappa delle superfici consumate, si è proceduto anche per la costruzione della base dati necessaria alla **mappa dell'impermeabilizzazione del suolo** anche se il compito in questo caso è risultato un po' più complicato.

Se nella carta del consumato sono ricomprese, in base alla definizione stabilita inizialmente, anche le superfici trasformate, ma in gran parte permeabili, destinate a verde urbano e verde privato comprese nel territorio urbanizzato, questa mappa deve quantificare (e localizzare) per quanto possibile le sole superfici totalmente o parzialmente impermeabilizzate (ma questo dipende dai materiali delle pavimentazioni o dalle tipologie di pavimentazioni che possono essere parzialmente drenanti).

Evidentemente il livello di dettaglio di una valutazione come questa effettuata alla scala comunale, applicata ad un territorio tutto sommato limitato ed a partire da dati più precisi e con maggiore possibilità di verifica, risulta superiore a quello che può derivare dalle elaborazioni a scala nazionale effettuate annualmente da ISPRA e dalle elaborazioni relative alla carta dell'uso del suolo a scala regionale che pure si avvalgono di verifiche a campione ma scontano ovviamente la dimensione nettamente superiore delle superfici alle quali attribuire un grado di impermeabilizzazione.

Nell'ambito del Tavolo tecnico si è concordato di attribuire una percentuale di impermeabilizzazione a ciascuna delle zone urbanistiche presenti nei rispettivi strumenti urbanistici generali.

Se per alcune tipologie di zone come ad esempio le aree per viabilità e parcheggi è stato semplice attribuire la percentuale di impermeabilizzazione (100%), per gran parte delle zone urbanistiche, invece, l'attribuzione ha richiesto la verifica di alcune zone campione.

Si è stabilito di procedere alla quantificazione, sulla base delle informazioni cartografiche e satellitari, disponibili della superficie impermeabilizzata (e conseguentemente della percentuale di impermeabilizzazione) di alcune aree campione per ciascuna delle zone urbanistiche.

La percentuale di impermeabilizzazione delle aree campione tiene conto della superficie coperta dagli immobili (questa ricavabile dai relativi poligoni e, quindi, precisa) e delle superfici impermeabilizzate nelle aree di pertinenza (a volte chiaramente quantificabili, a volte stimabili).

La verifica a campione ha riguardato anche aree poco costruite (come aree verdi pubbliche e parchi pubblici) che però, presentano quote di impermeabilizzazione relative ai percorsi, piccoli edifici e manufatti.

A seguito dell'acquisizione dei dati relativi alle suddette aree campione è stato possibile ricavare una percentuale media di impermeabilizzazione da applicare, in fase di costruzione della mappa, a tutte le zone aventi la medesima classificazione urbanistica.

Per quanto riguarda i comparti urbanistici in fase di attuazione si è proceduto a verifiche più puntuali cercando di quantificare lo stato di attuazione degli stessi (superfici impermeabilizzate relative alle opere di urbanizzazione realizzate e agli edifici e relative aree di pertinenza).

La ricognizione puntuale del territorio urbanizzato ha consentito di mappare anche i lotti edificabili già urbanizzati ma non ancora edificati, che non sono stati computati nelle superfici impermeabilizzate.

A differenza della mappa del suolo consumato (e delle altre mappe relative all'evoluzione storica del consumo di suolo) che rappresentano il consumo come una copertura a tinta unita delle aree urbanizzate/trasformate, la mappa del suolo impermeabilizzato per esigenze di leggibilità è stata prevista assegnando alle varie zone (poligoni) una gradazione di colore in funzione della percentuale

di impermeabilizzazione attribuita. Le percentuali di impermeabilizzazione da 0% a 100% sono state suddivise in dieci fasce in cui ciascuna fascia corrisponde a 10 punti percentuali (0-10, 11-20 etc.). A ciascuna delle 10 fasce corrisponde una diversa gradazione di colore dal verde (fascia 0-10%) al rosso (fascia 90-100%). In questo modo le varie zone urbanistiche, pur mantenendo a livello di dato nella tabella associata, l'effettiva percentuale di impermeabilizzazione attribuita in fase di valutazione, assumono nella mappa la gradazione di colore della fascia all'interno della quale è compresa la loro percentuale.

Ovviamente a livello di tabella associata al tema il dato relativo a ciascun poligono è completo e moltiplicando la percentuale attribuita alla relativa zona alla superficie dell'area è stato possibile ricavare la superficie impermeabilizzata. A livello comunale la superficie impermeabilizzata totale, derivante dalla somma delle singole superfici impermeabilizzate presenti nella tabella, è, ovviamente, una parte della superficie consumata.

2.5 APPROCCIO METODOLOGICO – MAPPATURA E QUANTIFICAZIONE DEI RESIDUI DI PIANO (AREE EDIFICABILI/URBANIZZABILI GIA' PREVISTI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTI E NON ANCORA ATTUATE)

La mappatura e quantificazione delle previsioni edificatorie e di urbanizzazione non attuate è partita, per ciascun Comune, dalla verifica dello stato di attuazione del proprio strumento urbanistico generale.

La ricognizione dello stato di attuazione delle suddette previsioni ha avuto come obiettivo la quantificazione della potenzialità edificatoria residua distinta per le principali destinazioni urbanistiche:

- funzione residenziale;
- funzione terziaria-commerciale (distinguendo eventualmente le superfici edificabili residue per servizi pubblici);
- funzione produttiva (artigianale – industriale);

La mappatura è partita dall'analisi dello stato di attuazione delle aree che sono edificabili previa approvazione di un piano urbanistico attuativo e, quindi, previa sottoscrizione di una convenzione urbanistica che disciplina la realizzazione sia degli edifici sia delle opere di urbanizzazione (quali strade, parcheggi e verde pubblico, rete pubblica illuminazione, fognatura, rete elettrica, rete gas, rete idrica,rete telefonica e di fibra ottica).

A livello di rappresentazione la mappa deve consentire di visualizzare le aree nel territorio comunale, ma in particolare nel nucleo urbano principale, in cui le previsioni edificatorie devono essere ancora in tutto o in parte attuate.

Affinchè questa rappresentazione sia efficace si è stabilito di attribuire a ciascuna delle aree rappresentate in mappa una unica percentuale che fornisce la quantificazione complessiva dello stato di attuazione delle previsioni edificatorie senza distinguere fra le destinazioni urbanistiche. La classificazione urbanistica delle varie aree inserite in mappa è stata effettuata utilizzando colori diversi per le varie funzioni (residenza, terziario e produttivo).

Oltre alle aree assoggettate a preventiva approvazione di uno strumento urbanistico attuativo si è deciso di mappare anche i lotti edificabili residui nell'ambito del tessuto urbano consolidato.

Sono lotti per i quali è possibile un intervento diretto.

Anche questi lotti residui sono stati distinti in base alla destinazione urbanistica.

Nella parte di report specifica per ciascun Comune è presente una tabella che riassume le quantità edificatorie pianificate ma non ancora attuate (espresse in metri quadrati).

2.6 APPROCCIO METODOLOGICO – MAPPATURA DELLE AREE DA DESTINARE AD INTERVENTI DI RIGENERAZIONE URBANA E DI DE-SEALING

Per quanto riguarda la mappatura della aree da destinare a rigenerazione urbana o ad interventi di de-sealing compensativi si è concordato di procedere a partire dalla mappatura previsioni edificatorie e di trasformazione urbanistica di cui al punto precedente.

Infatti ciascun Comune ha fra le aree già pianificate dal vigente strumento urbanistico diversi comparti (aree produttive dismesse, isolati urbani da recuperare nel Centro storico o nell'ambito della tessuto urbano consolidato) per i quali sono previsti interventi di rigenerazione urbana.

Ogni Comune ha, pertanto, selezionato queste aree, distinguendo fra quelle in cui la previsione urbanistica è parzialmente attuata o ancora da attuare.

A queste aree già pianificate sono state aggiunte ulteriori aree che, avendo caratteristiche analoghe (aree dismesse o in fase di dismissione) pur non essendo classificate dal vigente strumento urbanistico fra quelle destinate ad interventi di rigenerazione urbana, potranno essere inserite in questa tipologia.

Questo ha consentito di quantificare (in termini di superficie territoriale misurata in ettari) lo stock di aree da destinare ad interventi di rigenerazione urbana suddividendolo in:

- aree di rigenerazione urbana già previste e parzialmente attuate;
- aree di rigenerazione urbana già previste non attuate;
- nuove aree di rigenerazione urbana

La mappatura delle aree da assoggettare a desealing utile per costituire un primo stock di aree da recuperare a verde o a superficie agricola nell'ambito di interventi compensativi non è stata valutata così agevole in quanto richiede una analisi di dettaglio delle singole aree.

Si è, pertanto, valutato di individuare, ove possibile, alcuni complessi dismessi in ambito rurale o periurbano (o anche in ambito urbano) che potranno essere destinati a interventi di desealing, ma si è considerato che molti interventi di parziale desealing e di riduzione delle superfici impermeabilizzate potranno essere effettuati nell'ambito delle aree di rigenerazione urbana.

3. COMUNE DI FORLI'

3.1 FORLI' - ANALISI DELLE DINAMICHE DEL CONSUMO DI SUOLO SULLA BASE DELLA LETTURA DIACRONICA DELLE CARTOGRAFIE STORICHE E CONFRONTO CON LE DINAMICHE DEMOGRAFICHE

Sulla base di quanto concordato negli incontri del Tavolo tecnico e come illustrato nella premessa metodologica, si è proceduto, per prima cosa, nella scelta delle cartografie storiche più significative, fra quelle disponibili, per ricostruire l'andamento storico del consumo di suolo nel territorio comunale di Forlì fino al 2016 e per confrontarlo successivamente con le dinamiche demografiche desumibili dai dati statistici sulla popolazione residente nel periodo considerato.

Nella tabella sottostante sono riportate le fonti cartografiche ritenute più utili per rappresentare gli step temporali dell'evoluzione del consumo di suolo nel Comune di Forlì.

La tabella riporta sia l'anno di riferimento della cartografia utilizzata sia l'anno a cui il dato sulla popolazione residente che è stato utilizzato per valutare il rapporto fra variazione della popolazione e variazione della superficie urbanizzata.

Fra i criteri che hanno guidato la scelta delle fonti cartografiche, oltre al fatto di cercare per quanto possibile in funzione della disponibilità delle fonti stesse, di mantenere degli step temporali di circa 15-20 anni, c'è stata anche la necessità di disporre di un dato sulla popolazione residente relativo al medesimo anno della fonte cartografica o con uno scarto il più contenuto possibile.

Il punto di partenza dell'evoluzione del territorio urbanizzato nel Comune di Forlì è una Pianta della città 1860, di poco antecedente l'Unità d'Italia (1861) ed il primo censimento, che è anche la fonte per il dato sulla popolazione residente alla quale si fa riferimento. La Pianta, però copre solo il centro della città. Non ci sono informazioni sul resto del territorio. Per la quantificazione del consumo di suolo si è partiti, perciò, dalla perimetrazione con software Gis del centro urbano.

Lo step successivo, abbastanza vicino, è relativo all'anno 1873 per il quale è disponibile un catasto che copre l'intero territorio comunale.

In questo caso si è proceduto partendo dal nucleo urbano del 1860 già perimetrato ed aggiungendo le modifiche a tale poligono. Sono, inoltre, stati inseriti in mappa sempre tramite perimetrazione in ambito GIS tutti i poligoni dei nuclei sparsi nel territorio extraurbano.

Data la vicinanza temporale delle due mappe l'urbanizzato extraurbano è stato utilizzato anche per ricostruire la mappa del 1860.

Per quanto riguarda il suolo consumato relativo alla viabilità extraurbana è stato utilizzato lo shape della viabilità comunale attuale e dopo averlo sovrapposto al raster del catasto 1873 sono state eliminate tutte le strade che in tale base cartografica non sono presenti effettuando solo piccoli adattamenti. Questo ha consentito di ricostruire con una buona corrispondenza la rete delle viabilità dell'epoca senza dovere procedere alla digitalizzazione di tutti i tracciati. La stessa rete di viabilità stradale ricostruita per il 1873 è stata trasposta anche nella mappa del 1860. In termini di superfici urbanizzate, pertanto, le mappe del 1860 e del 1873 differiscono esclusivamente per le variazioni interne al nucleo urbano principale.

Dal 1873 si passa al periodo 1937/1944. Non sono risultate disponibili cartografie intermedie sufficientemente complete e attendibili. Poiché le foto aeree del 1937 non garantivano la copertura dell'intero territorio comunale sono state utilizzate anche le foto aeree del volo RAF effettuate in

occasione dei bombardamenti del 1944, verso la fine della seconda guerra mondiale. Trattandosi di periodo in gran parte coincidente con la guerra dal 1937 al 1944 non si rilevano sostanziali modifiche e le due basi documentali sono state integrate per ricavare la mappa delle aree urbanizzate.

Si è proceduto integrando la mappa del 1873 andando a integrare con il software GIS il nucleo urbano principale, aggiungere nuovi nuclei sparsi e aggiornare la rete della viabilità.

Anno di riferimento popolazione	Anno di riferimento cartografia	Fonte cartografica	Note
1861	1860	Pianta della città di Forlì (raster)	è relativa solo al centro della città
1871	1873	Catasto (raster - fonte Archivio di Stato – IBC)	copre l'intero territorio comunale
1936	1937/44	Foto Aeree 1937 Foto Aeree 1994 – Volo RAF (raster - fonte IBC - Istituto Beni Culturali regionale)	l'insieme delle due serie di immagini aeree temporalmente distanziate da pochi anni copre la quasi totalità del territorio comunale
1961	1959	Cartografia Piano regolatore generale (raster)	copre solo la parte del territorio urbanizzato e le previste aree di espansione
1971	1973	Carta tecnica regionale (raster)	copre l'intero territorio comunale
1985	1985	Carta tecnica regionale (raster)	copre l'intero territorio comunale
1997	1997	Cartografia base del sistema informativo comunale (SHP)	copre l'intero territorio comunale (deriva da volo del 1997 e restituzione completata nel 1999)
2016	2016	Cartografia comunale di base aggiornata (SHP)	copre l'intero territorio comunale

FORLI' - Tabella sinottica anni popolazione residente - cartografie

Per la realizzazione delle mappe tematiche sul consumo di suolo relative agli anni 1959, 1973, 1985 e 1997 si è partiti dalla perimetrazione tramite software del nucleo urbano principale a partire dal raster e nel caso del 1997 dalla cartografia digitale.

Il completamento delle mappe tematiche relative agli anni 1959, 1973, 1985 è stata effettuato utilizzando una procedura semi-automatica per la verifica di quali oggetti cartografici della cartografia digitale 1997 erano già presenti in quegli anni.

Questa procedura prevede la generazione in ambiente GIS dei centroidi e dei vertici degli oggetti da verificare e, rispetto a questi, e l'interrogazione spaziale del raster risultante dalla mosaicatura dei diversi elementi costituenti la carta storica.

E' necessario individuare questi punti significativi perché l'interrogazione di un raster è possibile solo

a livello puntuale, non è cioè possibile effettuarla rispetto a linee o poligoni.

Per ovviare eventuali problemi di georeferenziazione non accurata è stato applicato un piccolo buffer a vertici e centroidi (il raggio del buffer sostanzialmente corrisponde all'errore di georeferenziazione) e sono stati considerati anche i punti significativi risultanti dal poligono d'ingombro del buffer.

Una carta in bianco e nero, una volta scansionata, a seconda del tipo di pixel, risulta rappresentata o in bianco e nero o in bianco e toni di grigio fino al nero. La sua interrogazione associa ad ogni punto il digital number del pixel.

Ad esempio in una modalità di rappresentazione binaria al bianco dello spazio vuoto solitamente corrisponde al valore 1, al nero di fabbricati e strade il valore 0.

Importando in un database i punti con i valori del raster associati è poi possibile strutturare delle query che aggreghino le informazioni per oggetto cartografico e che riportino quanti punti neri o bianchi sono presenti per ognuno.

Una volta calcolato il rapporto tra bianchi e neri, effettuando qualche prova è stato possibile individuare classi di probabilità di esistenza di ogni oggetto cartografico nella carta.

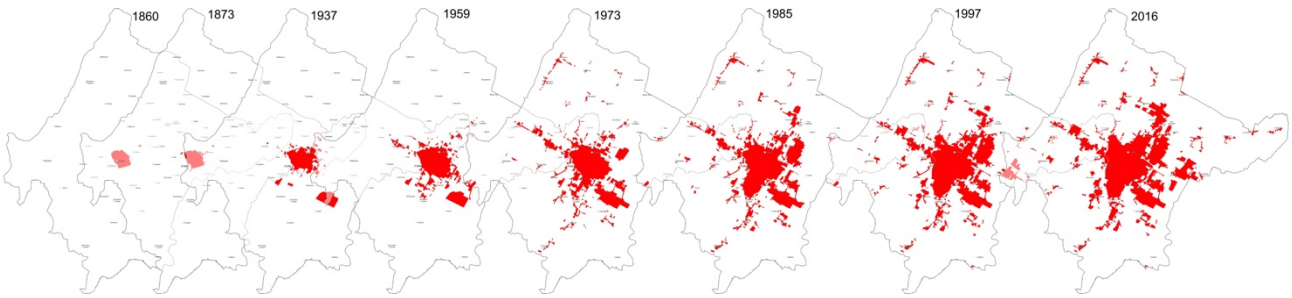
In questo modo la verifica è stata molto più veloce in quanto l'attività dell'operatore è stata limitata ai soli oggetti classificati come di incerta attribuzione.

Senz'altro una delle criticità di quest'approccio speditivo è stato il non riuscire a intercettare quei fabbricati esitenti ad un certa data ma poi demoliti e ricostruiti accanto su un sedime diverso.

La mappa del consumo di suolo riferita al 1997, di cui inizialmente era stata realizzata solo la perimetrazione del nucleo urbano principale, è stata integrata con le aree consumate nel territorio extraurbano ricavate incrociando la cartografia numerica comunale d'impianto con quella aggiornata al 2016 che dispone di un dettaglio sulle aree di pertinenza dei fabbricati.

Per l'individuazione delle corti agricole 1959, 1973, 1985 è stata seguita a ritroso una procedura analoga.

Pur con i limiti metodologici, operativi o di completezza dei dati sopra evidenziati la qualità delle mappe tematiche risultanti è sufficiente per potere ricostruire efficacemente l'andamento storico del consumo di suolo.



Sintesi evoluzione storica consumo di suolo (1860-2016)– elaborazione Comune di Forlì

Il territorio consumato nel Comune di Forlì fino alla fine dell'800, fatta eccezione per alcuni piccoli nuclei esterni e per l'edificato sparso in zona agricola, coincideva sostanzialmente con la città storica racchiusa all'interno delle mura (l'ultima cinta era quella tardo-quattrocentesca) che, in un impeto di modernità, per migliorare l'accessibilità e la viabilità e per favorire lo sviluppo industriale furono quasi completamente rase al suolo nel 1904. Tale nucleo monocentrico consolidatosi in epoca storica fino

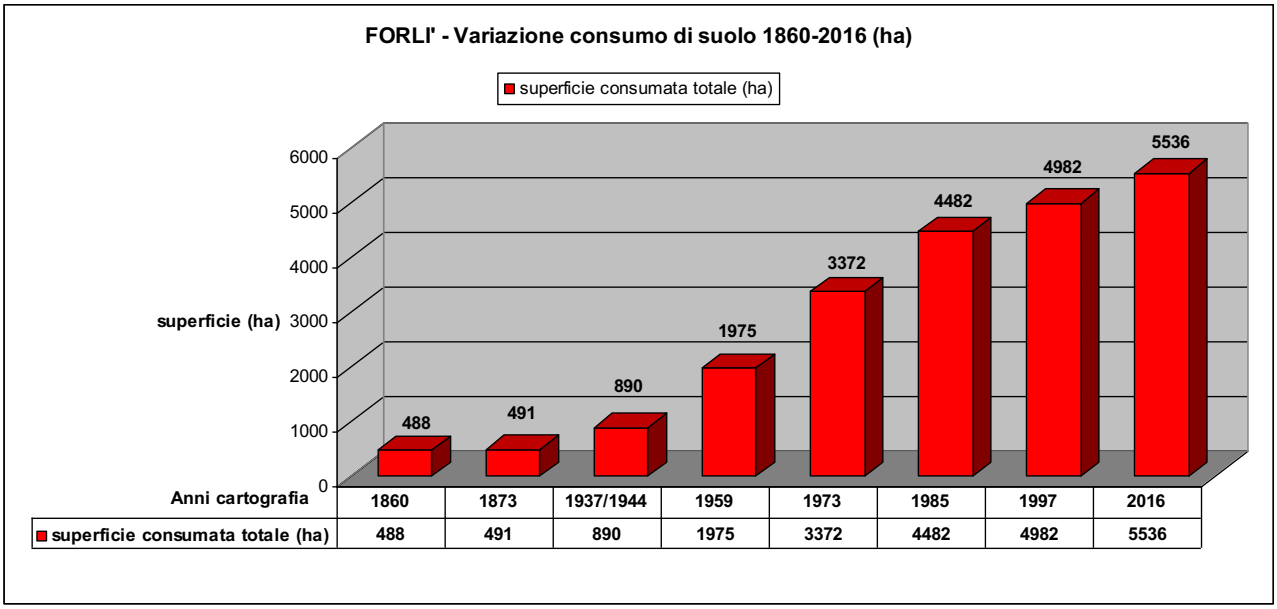
all'inizio del XX secolo aveva (ed ha tuttora) una estensione di circa 169 ha (pari allo 0,7% dell'intero territorio comunale).

A livello urbanistico l'evoluzione storica dal 1860 al 2016 del consumo di suolo nel territorio comunale di Forlì si può sinteticamente ricondurre a tre fasi principali.

La prima fase di espansione urbana che va dalla fine dell'800 fino alla seconda guerra mondiale, ha coinciso con lo sviluppo industriale, il progressivo intasamento degli spazi liberi interni al Centro storico, la crescita dei Borghi e dei quartieri residenziali esterni alla cinta muraria ormai demolita e comprende le modifiche all'assetto urbano apportate durante il periodo fascista inclusa la realizzazione dell'area aeroportuale, la nuova stazione ferroviaria ed il viale della Libertà, il Foro Boario.

Di seguito le principali tappe di questa prima fase di trasformazione urbana:

- 1858 fu realizzata in Centro storico la sede della Ditta Becchi (produzione stufe) poi trasferita a Villanova nel 1965;
- 1861 venne realizzata la prima Stazione ferroviaria ed entrò in funzione la linea ferroviaria Bologna-Rimini;
- 1863 le Officine Forlanini (ex Società Anonima per il gas e fonderie di ferro) si insediarono in un'area fra la ferrovia e il Centro storico
- 1863 il Cimitero Monumentale in via Ravegnana venne rifatto e ampliato
- 1888 la Società Anonima "Bonavita" (cessata nel 1969) inaugurò uno stabilimento per la produzione di feltri in Centro storico occupando l'ex area ortiva fra ex Convento San Domenico e ex Convento S.Agostino, l'attuale Piazza G.da Montefeltro;
- 1898 la Filanda Maiani (tessitura seta - cessata nel 1929) venne realizzata in un'area del Centro compresa via Orto del Fuoco e via del Portonaccio;
- 1900 aprì lo stabilimento Eridania di Forlì (che cessò l'attività nel 1973);



Elaborazione Comune di Forlì

- 1923 venne costruito lo Stadio (inaugurato nel 1925);
- 1926 aprì nel viale della Stazione lo stabilimento Mangelli (che cessò l'attività nel 1977);
- 1927 furono inaugurati la Nuova stazione ferroviaria di Forlì e il Foro Boario (mercato del bestiame) dismesso nel 1987;
- 1930 vennero completati i lavori del viale della Libertà (viale della Stazione);
- 1931 venne approvato con Regio Decreto del 18/06/1931 il Piano Regolatore del Centro di Forlì - relativo in termini normativi al solo Centro storico e poco più, anche se prefigurava diverse possibili direttrici di espansione tracciando nuove strade e prevedendo anche interventi di adeguamento della viabilità esistente;
- 1932 realizzato il Piazzale della Vittoria e il Monumento ai caduti;
- 1935 realizzati la Ex Casa del Balilla o ex GIL su viale della Libertà;
- 1936 il 19 settembre venne inaugurato l'aeroporto di Forlì;
- 1937 fu inaugurato complesso Collegio Aeronautico (Piazzale della Vittoria – Viale della Libertà);
- 1939 aprì il nuovo stabilimento Bartoletti vicino alla stazione ferroviaria (costruzione di rimorchi per autocarri).

Alla vigilia della guerra si concluse la prima fase di crescita connessa allo sviluppo industriale. Questa fase aveva interessato prevalentemente il Centro storico e la prima periferia.

La seconda fase che parte dal periodo postbellico e arriva fino alla metà circa degli anni '80, ha visto la crescita del nucleo urbano prevalentemente lungo l'asse nord sud e si è caratterizzata per la pianificazione e parziale realizzazione di diversi grandi interventi di edilizia residenziale pubblica (P.E.E.P.) e per l'avvio dell'urbanizzazione della zona industriale di Coriano a est.

La terza fase che va dalla metà degli anni '80 ad oggi ha portato (con i P.R.G. del 1988 e del 2003) ad una maggiore crescita verso est con l'espansione della zona industriale di Coriano, la realizzazione della nuova zona produttiva di Villa Selva, ad una ulteriore espansione principalmente verso sud dei quartieri residenziali, ma anche lo sviluppo verso nord e a ridosso dell'autostrada e dello svincolo autostradale di ulteriori insediamenti produttivi e terziario-commerciali.

FORLI' – Variazione consumo di suolo 1860-2016 – Variazione popolazione 1861-2016

anno mappa	superficie consumata totale (ha)	anno dato pop.	popolazione residente (ab.)	suolo consumato pro-capite (mq./ab.)	consumo di suolo % sul totale
1860	488	1861	37.477	130	2,14%
1873	491	1871	38.639	127	2,15%
1937/1944	890	1936	65.683	135	3,90%
1959	1975	1961	91.945	215	8,65%
1973	3372	1973	107.739	313	14,77%
1985	4482	1985	110.730	405	19,63%
1997	4982	1997	107.461	464	21,82%
2016	5536	2016	118.295	468	24,24%

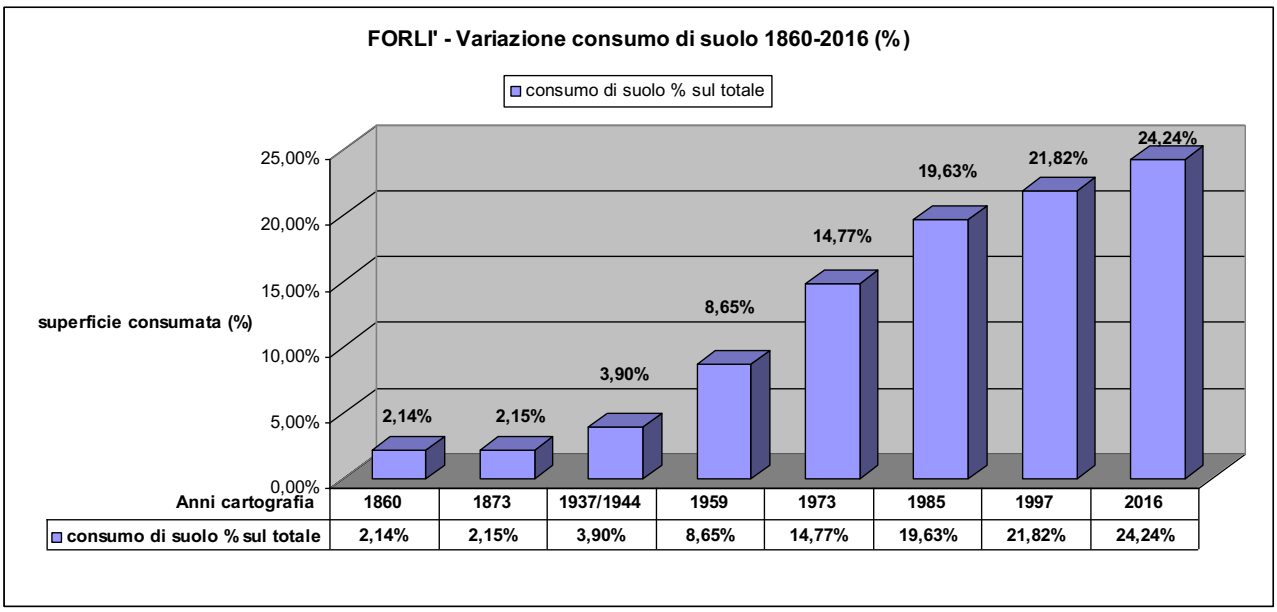
Elaborazione Comune di Forlì

Nell'arco di tempo che va dal 1860 al 2016 è andata incrementandosi anche la parcellizzazione della proprietà agricola con conseguente incremento del consumo di suolo connesso agli insediamenti rurali.

FORLI' – Dinamiche di variazione consumo di suolo 1860-2016 e variazione popolazione 1861-2016					
anno mappa	**variazione % consumo rispetto a 1860**	**variazione % consumo rispetto a anno precedente**	**anno dato popolazione**	**variazione % popolazione rispetto a 1861**	**variazione % popolazione rispetto a anno precedente**
1860	0,00%	0,00%	1861	0,00%	0,00%
1873	0,61%	0,61%	1871	3,10%	3,10%
1937/1944	82,38%	81,26%	1936	75,26%	69,99%
1959	304,71%	121,91%	1961	145,34%	39,98%
1973	590,98%	70,73%	1973	187,48%	17,18%
1985	818,44%	32,92%	1985	195,46%	2,78%
1997	920,90%	11,16%	1997	186,74%	-2,95%
2016	1034,43%	0,95%	2016	215,65%	10,08%

Elaborazione Comune di Forlì

Le scelte di pianificazione operate con gli strumenti urbanistici a partire dagli anni '70, nonostante spesso nelle relazioni che accompagnano i piani ci si richiami alla necessità di contenere la crescita urbana, hanno portato anche ad uno sviluppo delle frazioni e di alcuni nuclei sparsi, favorendo fenomeni di sprawl.

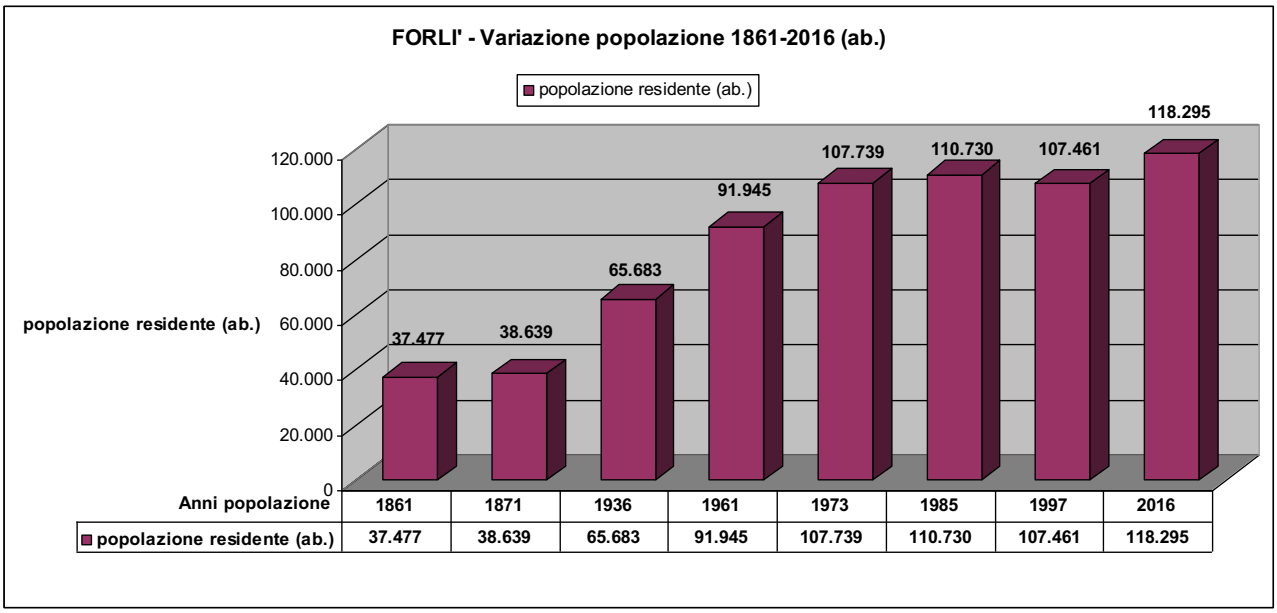


Elaborazione Comune di Forlì

Gli strumenti urbanistici che hanno determinato le trasformazioni più importanti che hanno conformato la Forlì odierna sono stati il nuovo PRG '71, la variante generale del '74, il nuovo PRG '88 e l'ultimo PRG del 2003 ed hanno sostanzialmente riflettuto i principi delle stagioni legislative.

Il proliferare di piccoli nuclei edificati sparsi è stato sicuramente fortemente determinato dalla

possibilità prevista nel primo PRG di formare centri residenziali autonomi che potevano sorgere ovunque rispettando la condizione della superficie minima di 50ha e una distanza di 600 ml dai centri abitati, in antitesi con gli sforzi di contrasto dello sprawl urbano attuale per abbattere i costi sociali legati alle infrastrutture e ai servizi. Tali previsioni sono state sostituite con le previsioni di espansione delle frazioni, stoppando assurdi fenomeni di rendita che mettevano in concorrenza l'utilizzazione produttiva del terreno con quella ai fini residenziali, impedendo di conseguenza l'investimento in terreni produttivi. Il primo PRG del '71, oltre a prevedere il grande parco urbano nella fascia nord-ovest del centro storico, ha maturato la scelta di concentrarsi sul forese. Se negli anni '60 l'esigenza era quella di controllare lo sviluppo urbano è emersa poi una nuova presa di coscienza data dal fatto che gli insediamenti storici sparsi (frazioni e case sparse) accoglievano più del 20% delle popolazione residente.



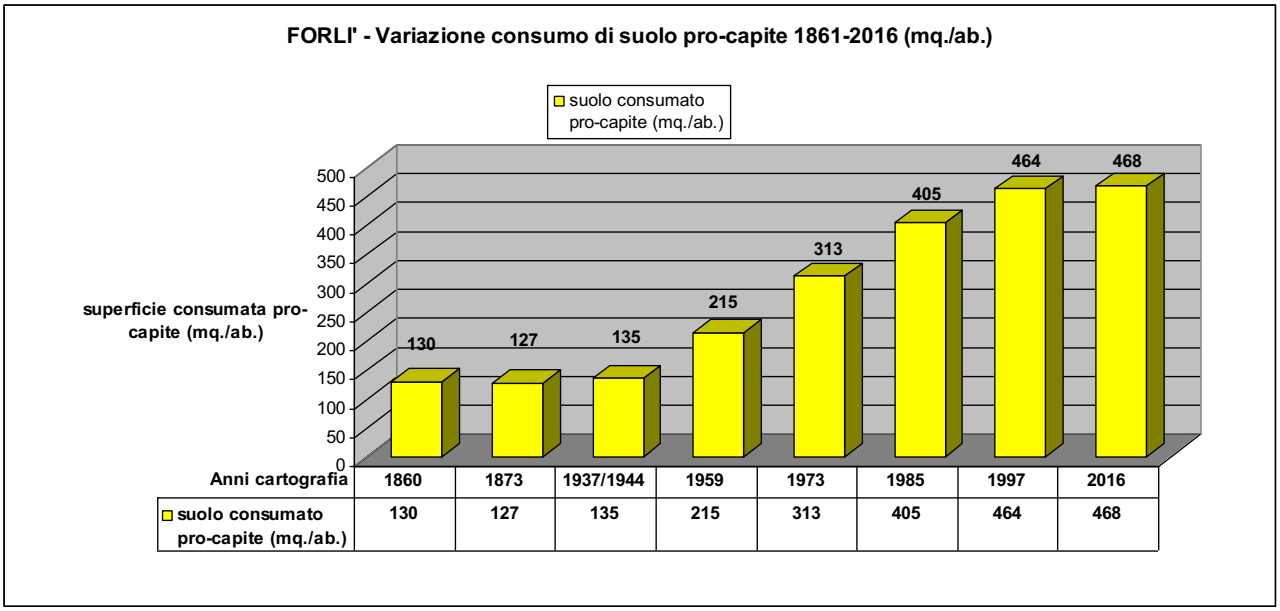
Elaborazione Comune di Forlì

Nel decennio '61-'71 l'aumento della popolazione è stato considerevole, accompagnato da un processo di modifica della distribuzione con espulsione dal centro storico e abbandono delle case sparse, che ha accelerato l'urbanizzazione del capoluogo. La variante al PRG del '71 prevedeva una potenzialità teorica di 235.587 abitanti fiscali (100 mc per ogni abitante), di cui 211.369 nel capoluogo e 24.218 nelle frazioni.

Anno	abitanti				
	Centro storico	Zona urbana	Forese	totale	stanze
1961	20681	45654	23318	92653	94471
1971	16350	66781	21711	104842	132269

Il nuovo PRG dell'88, condotto dai principi della nuova L.R. 47/78, di cui si annoverano i cardini fondanti tra cui l'azzonamento coerente con il D.M. 1444/68 e il dimensionamento residenziale

calcolato sulla base del fabbisogno si è scardinato totalmente dal primo PRG. Il nuovo PRG '88 si è posto come tema centrale il governo dell'esistente per via della stasi registrata dell'incremento demografico e del processo di inurbamento. L'obiettivo era invertire il meccanismo di sviluppo “a macchia d'olio” trainato dalla crescita demografica oramai arrestata con un meccanismo definito attraverso metodologie a diverse gradualità di prevalenza tra piano e progetto a cui sono corrisposti diversi gradi di intervento (aree tematiche di grandi dimensioni, zone omogenee inedificate sottoposte a PUA ovvero il “nuovo”, zone di completamento, zone di centri polivalenti di quartiere ovvero le frazioni portanti, zone di consolidamento e integrazione ed il centro storico). Viene in questo piano definitivamente superato lo strumento attuativo del Piano di Strumentazione Urbanistica (P.S.U.) sostituito con i PUA (Piani Urbanistici Attuativi). Le aree agricole sono state ripulite da una grande quantità di zone edificabili sparse riorganizzate intorno alle frazioni portanti.

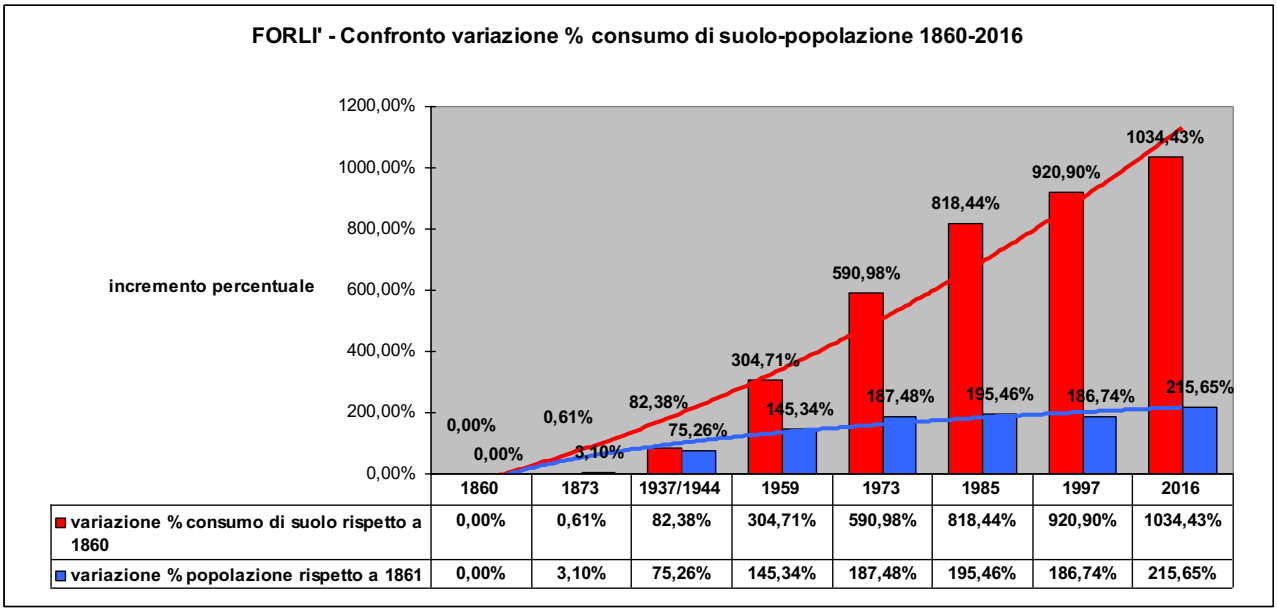


Elaborazione Comune di Forlì

Dal 1999 la popolazione ha ricominciato lentamente a crescere ma, quasi esclusivamente per effetto dei flussi migratori.

Il Prg 2003 ha focalizzato l'attenzione sulla gestione delle cosiddette 14 “aree complesse”, per la maggior parte legate allo sviluppo industriale di Forlì, estese per oltre 66 ha su cui insistono edifici per circa 231.000 mq di superficie utile lorda di cui oltre i due terzi inutilizzata. Tali aree sono state suddivise in tre gruppi:

- quelle a nord della linea ferroviaria: ex Eridania, via Ravegnana, viale Vespucci - via Randi, scalo ferroviario, Foro Boario, aree a nord di via Pandolfa;
- quelle esterne al Centro Storico, immediatamente a sud della linea ferroviaria: ex fonderia Forlanini, ex deposito legnami Gorza, area di via Marco Polo, ex Orsi-Mangelli, Bartoletti, area Nannini, ex macello via Costa;
- quelle entro il perimetro del Centro Storico, nella fascia a ridosso dei viali di circonvallazione: ex fabbrica del Ghiaccio Monti, Mercato Ortofrutticolo ingrosso, area di via V.Veneto-Orsini, area di via Valzania - Matteotti, Arena Forlivese.



	1860	1873	1937/1944	1959	1973	1985	1997	2016
variazione % consumo di suolo rispetto a 1860	0,00%	0,61%	82,38%	304,71%	590,98%	818,44%	920,90%	1034,43%
variazione % popolazione rispetto a 1861	0,00%	3,10%	75,26%	145,34%	187,48%	195,46%	186,74%	215,65%

Elaborazione Comune di Forlì

In alcune di quelle aree (che erano già state individuate nella Variante di anticipazione del PRG nel 1999), i previsti interventi di riqualificazione urbana sono stati attuati: fra queste ad esempio l'area ex Forlanini e l'area ex Cantina Sociale. Parzialmente realizzati risultano oggi gli interventi nell'area ex Foro Boario, ex Mangelli e ex Bartoletti.

Sono il frutto della prima stagione di riqualificazione urbana promossa anche a livello regionale dalla specifica legge regionale n.19 del 1998.

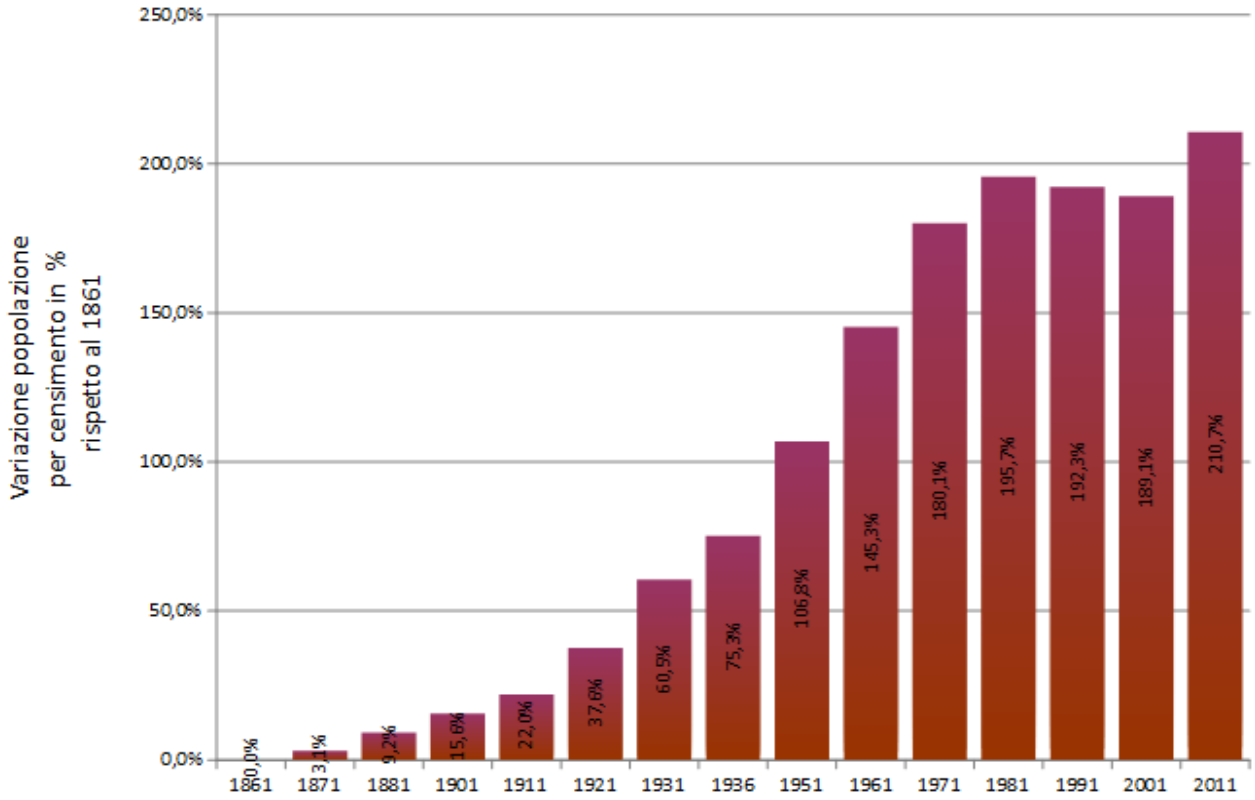
Nel 2008 si è proceduto all'adeguamento ai sensi dell'articolo 43 comma 5 e successive modifiche L.R. 20/2000 del PRG/2003 e sono stati approvati Piano Strutturale Comunale (P.S.C.), Piano Operativo Comunale (P.O.C.) e Regolamento Urbanistico Edilizio (R.U.E.).

Ma di fatto al POC e al RUE, che non erano frutto di una nuova fase di pianificazione, è stato affidato il compito di proseguire nell'attuazione delle numerose previsioni non attuate ereditate dal PRG 2003.

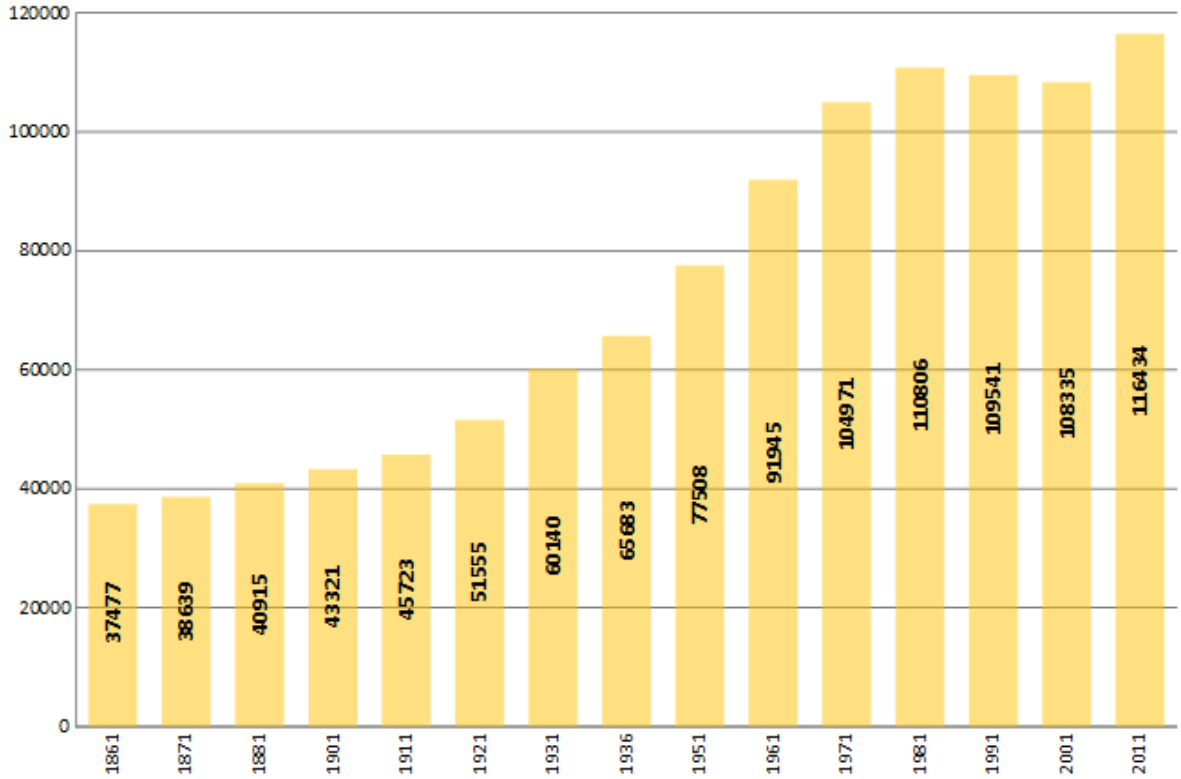
E con il rinnovo nel 2014 del Piano Operativo Comunale (P.O.C.) non vi sono state modifiche sostanziali, se non la traslazione dal POC al PSC di alcune previsioni non attuate.

Anno	Popolazione Ab.	Variazione % abitanti rispetto censimento precedente	Variazione rispetto all'anno 1861
1861	37477	0,0%	0,0%
1871	38639	3,1%	3,1%
1881	40915	5,9%	9,2%
1901	43321	5,9%	15,6%
1911	45723	5,5%	22,0%
1921	51555	12,8%	37,6%
1931	60140	16,7%	60,5%
1936	65683	9,2%	75,3%
1951	77508	18,0%	106,8%
1961	91945	18,6%	145,3%
1971	104971	14,2%	180,1%
1981	110806	5,6%	195,7%
1991	109541	-1,1%	192,3%
2001	108335	-1,1%	189,1%
2011	116434	7,5%	210,7%
2016	118110	1,4%	215,2%

Censimento TOTALE Popolazione 1860 – 2016 – elaborazione Comune di Forlì



Variazione della popolazione nel periodo 1861-2011– elaborazione Comune di Forlì



3.2 FORLI' - ANALISI DEL CONSUMO E DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO - 2016

L'analisi del consumo di suolo attuale al 2016 è stata fatta a partire dalla zonizzazione degli strumenti urbanistici vigenti: Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e Piano Operativo Comunale (POC). Ogni tipologia di zona urbanistica è stato valutato sulla base dell'avvenuta trasformazione dell'area da agricola o naturale in urbanizzata/edificata, attribuendo, di conseguenza, la categoria di suolo "consumato" o "non consumato". Nello svolgimento di questa attività il Comune di Forlì si è attenuto alla metodologia condivisa descritta nel capitolo 2.4.

Stralcio tabella delle zone di RUE con attribuzione della categoria "suolo consumarto"

DEN_ LEGENDA	PIANO	DESCRIZIONE	CONSUMATO
A1	RUE	CENTRO STORICO DELLA CITTA'	SI
A2	RUE	ESPANSIONI STORICHE DEL CENTRO - BORGHI	SI
A3.1	RUE	EDIFICI E COMPLESSI DI VALORE ARCHITETTONICO, STORICO E DOCUMENTARIO	SI
A3.2	RUE	TESSUTI CON PREVALENZA DI EDIFICI CONSERVATI	SI
A3.3	RUE	TESSUTI URBANI CON PRESENZA DI SOSTITUZIONI EDILIZIE	SI
A4	RUE	NUCLEI STORICI ESTERNI ALLA CITTA'	SI
A5	RUE	SISTEMI DI INSEDIAMENTI STORICI	SI
A5.1	RUE	VILLE E PARCHI STORICI	SI
A5.2	RUE	EDIFICI E COMPLESSI CON FUNZIONI AGRICOLE ED ABITATIVE CONNESSE	SI
A5.3	RUE	EDIFICI E COMPLESSI CON ALTRE FUNZIONI PRODUTTIVE (MULINI, FORNACI, ECC,)	SI
A5.4	RUE	EDIFICIE E COMPLESSI IN CUI PREVALE LA FUNZIONE CIVILE (PRESENZA DI ANNESSI DI ORIGINE RURALE O ACCESSORI)	SI
A5.5	RUE	EDIFICI E COMPLESSI CON FUNZIONI RELIGIOSE E/O CIMITERIALI	SI
A5.6	RUE	EDIFICI E COMPLESSI CON EVIDENTI TRASFORMAZIONI E/O SOSTITUZIONI DELL'IMPIANTO TIPOLOGICO ORIGINARIO	SI
A6.1	RUE	COMPLESSI EDILIZI ED EDIFICI CON FUNZIONI AGRICOLE ED ABITATIVE CONNESSE, DI INTERESSE STORICO-CULTURALE, DIFFUSI NEL TERRITORIO – DI GRANDE VALORE	SI
A6.2	RUE	COMPLESSI EDILIZI ED EDIFICI CON FUNZIONI AGRICOLE ED ABITATIVE CONNESSE, DI INTERESSE STORICO-CULTURALE, DIFFUSI NEL TERRITORIO – DI SIGNIFICATIVO VALORE	SI
A6.3	RUE	COMPLESSI EDILIZI ED EDIFICI CON FUNZIONI AGRICOLE ED ABITATIVE CONNESSE, DI INTERESSE STORICO-CULTURALE, DIFFUSI NEL TERRITORIO – DI VALORE COMPROMESSO	SI
A7.1	RUE	VILLE E PARCHI DI INTERESSE STORICO-CULTURALE, DIFFUSI NEL TERRITORIO DI VALORE AMBIENTALE, ARCHITETTONICO E STORICO	SI
A7.2	RUE	VILLE E PARCHI DI INTERESSE STORICO-CULTURALE, DIFFUSI NEL TERRITORIO DI INTERESSE ARCHITETTONICO E STORICO – CULTURALE	SI
A8.1	RUE	EDIFICI E COMPLESSI CON FUNZIONI PRODUTTIVE (MULINI, FORNACI, OPERE IDRAULICHE ED INFRASTRUTTURALI, ECC) DI INTERESSE STORICO CULTURALE DIFFUSI NEL TERRITORIO	SI
A8.2	RUE	EDIFICI E COMPLESSI CON FUNZIONI CIVILI DI INTERESSE STORICO CULTURALE DIFFUSI NEL TERRITORIO	SI
A8.3	RUE	EDIFICI E COMPLESSI CON FUNZIONI RELIGIOSE DI INTERESSE STORICO CULTURALE DIFFUSI NEL TERRITORIO	SI
B1.1	RUE	TESSUTI RESIDENZIALI COMPATTI, A TIPOLOGIA MISTA	SI
B1.2	RUE	INSEDIAMENTI A DISEGNO UNITARIO, CON REGOLE MORFOLOGICHE E FUNZIONALI NON TRADIZIONALI	SI
B1.4	RUE	TESSUTI URBANI DI FRANGIA	SI
B1.5	RUE	TESSUTI RESIDENZIALI ESTERNI ALLA CITTA' COMPATTA	SI

Come è possibile vedere nello stralcio di tabella RUE precedente, la quasi totalità delle aree

zonizzate nel RUE essendo già urbanizzate rientra nella categoria delle superfici consumate.

Per quanto riguarda gli **edifici sparsi in zona agricola** (**zona E**) sono stati considerati come consumati (quindi fra le aree trasformate) non solo i fabbricati ma anche le relative corti.

L'individuazione delle corti agricole è stata effettuata a partire dai lotti già presenti nella cartografia di base comunale sostanzialmente corrispondenti con le aree di pertinenza degli immobili.

Sovrapponendo queste aree con le foto satellitari è risultato che in alcuni casi questi perimetri comprendevano alcune porzioni di aree agricole non trasformate, si è proceduto all'affinamento di questa selezione utilizzando la carta dell'uso del suolo 2008 della Regione Emilia-Romagna: la versione che è stata recentemente migliorata portando il dettaglio ad un'area minima di 1.500 mq..

In questo modo è stato possibile stralciare le parti che sono ancora agricole e considerare fra le superfici consumate solo le corti ed i soprastanti edifici.

Un ulteriore considerazione specifica è stata fatta per gli ambiti destinati ad AMI ovvero Aree di Mitigazione degli Impatti ambientali di infrastrutture ed attività produttive. Ai sensi dell'art. 30 del RUE vigente le AMI sono aree, localizzate in genere in adiacenza a infrastrutture viarie e zone industriali, spesso nelle zone di frangia urbana, che mettono in contatto il territorio agricolo con la periferia urbana, oltre a funzionare come elementi di connessione tra le aree verdi urbane di carattere pubblico. In tali zone vengono confermati gli usi agricoli, con esclusione degli allevamenti animali, con la specifica finalità di favorire il mantenimento di spazi aperti, organizzati su colture e destinazioni capaci di mantenere, valorizzare e qualificare i quadri paesaggistici compatibili con i vicini insediamenti urbani. Le parti di sottozona AMI comprese nelle fasce di rispetto stradale, o adiacenti o immediatamente prossime alle zone D o T, possono essere utilizzate per la realizzazione di parcheggi alberati - privati, privati di uso pubblico e pubblici - con pavimentazioni preferibilmente permeabili, a servizio e come pertinenza delle attività produttive/terziarie esistenti in prossimità. Pertanto, per questo tipo di zona, non è stato possibile attribuire genericamente lo stato di superficie consumata o non consumata ma è stato necessario verificarne singolarmente l'eventuale trasformazione sovrapponendone i perimetri a ortofoto e immagini satellitari.

Se per le zonizzazioni di RUE è stato più semplice, per molte delle zonizzazioni di POC come già anticipato nella premessa metodologica, è stato necessario definire in quale fase dell'iter procedurale che porta alla attuazione delle relative previsioni (e quindi alla trasformazione dei relativi suoli) è possibile attribuire la categoria di superfici consumate o non consumate.

Per tutti i comparti urbanistici soggetti a Piano Urbanistico Attuativo (PUA) aventi destinazione residenziale, terziaria o produttiva, nell'ambito della verifica dello stato di attuazione del piano sono stati considerati consumati interamente i comparti con PUA approvato e per i quali sia stata stipulata la relativa convenzione urbanistica.

Poiché si sta procedendo alla costruzione (azione B4.1) di un sistema informativo per il monitoraggio del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo si è proceduto ad integrare in ambito GIS e ad implementare varie banche dati che erano state create in ambito comunale per altre finalità di gestione in ambito edilizio-urbanistico.

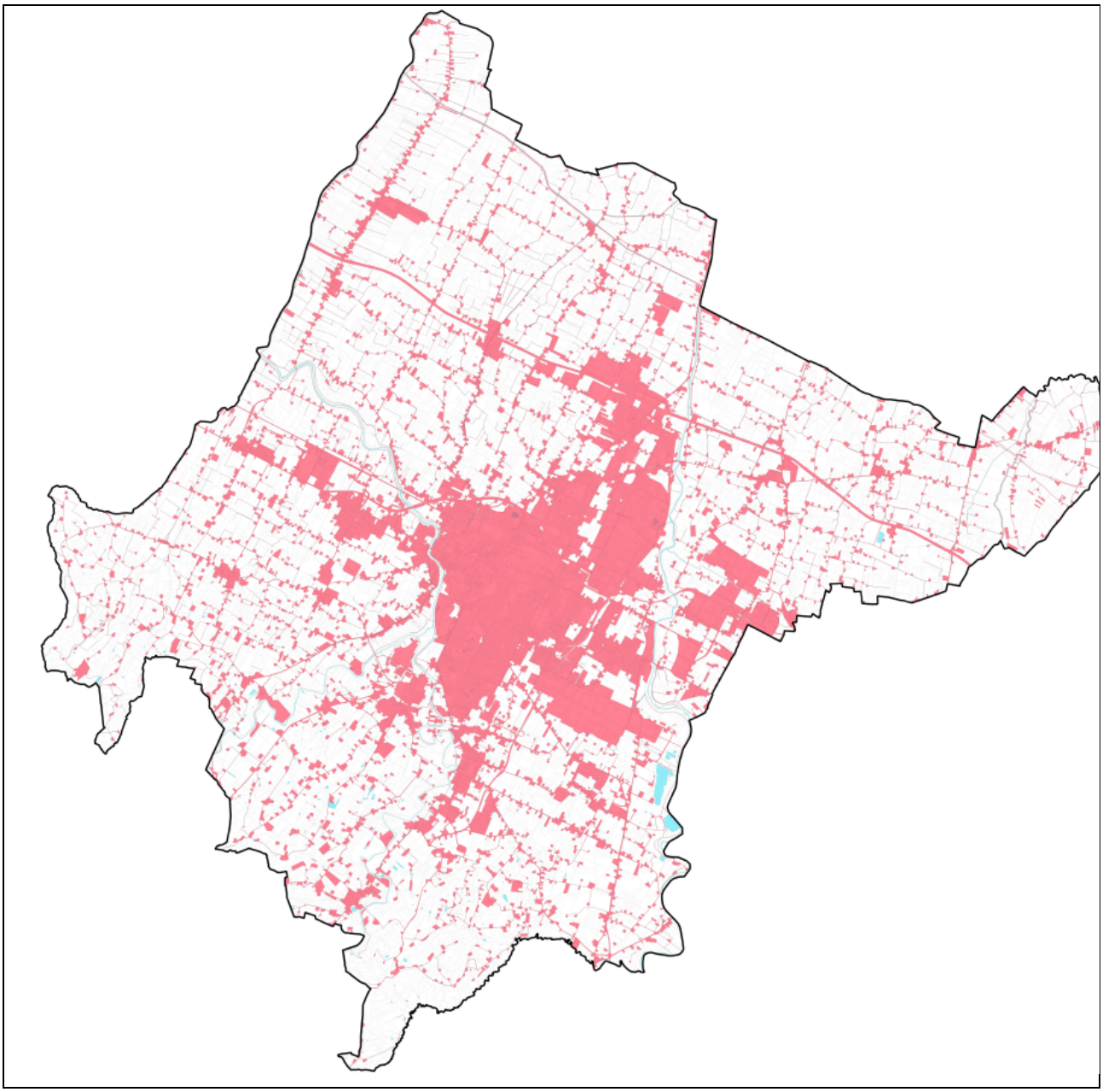
In questa prospettiva (funzionale anche al monitoraggio dello stato di attuazione) le banche dati comunali relative ai PUA sono state sistematizzate riconducendo i vari comparti urbanistici a 3 stati di attuazione: PUA non presentato, PUA in itinere (quindi in fase istruttoria o di approvazione), PUA approvato (per il quale l'iter si è concluso con la delibera di approvazione. Per le zone di Cava, come previsto, sono state considerate consumate quelle per le quali sia tata stipulata la relativa convenzione che ne disciplina l'utilizzo.

Sia per i comparti soggetti PUA, sia per le aree destinate ad escavazione, aldilà del riscontro dell'avvenuta stipula della convenzione urbanistica, è stata effettuata anche una verifica tramite sovrapposizione dei perimetri con la immagini satellitari più aggiornate (google maps).

Analogamente per le opere pubbliche previste nel POC ed esterne ai perimetri dei comparti urbanistici, oltre a verificare l'avvenuta approvazione del relativo progetto esecutivo è stata effettuato un controllo speditivo sulla trasformazione dell'area utilizzando le immagini satellitari.

DEN_ LEGENDA	PIANO	DESCRIZIONE	CONSUMATO
AC_ZNI PU	POC	ZONE DI NUOVO INSEDIAMENTO	V
Ac3	POC	AMBITI URBANI DA RIQUALIFICARE	SI
Ac7	POC	CARCERI	SI
ADF	POC	ADF AMBITI DI RICOMPOSIZIONE E RIDISEGNO NELLE FRAZIONI	V
ADU	POC	AMBITI DI RICOMPOSIZIONE E RIDISEGNO URBANO	V
AF_ZNI	POC	ZONE DI NUOVO INSEDIAMENTO	V
AM 1-2-3	POC	Ambiti dei piani particolareggiati dell'area di Magliano	NO
B3.1b	POC	ZONE DI COMPLETAMENTO DEL PRG 1988, SOGGETTE A PIANO ATTUATIVO, CONFERMATE, DA ATTUARE – AREA CENTRALE	SI
B3.2B	POC	ZONE DI COMPLETAMENTO DEL PRG 1988, SOGGETTE A PIANO ATTUATIVO, CONFERMATE, DA ATTUARE – AREA FRAZIONALE	SI
CAE1	POC	AREE PER ATTIVITA' ESTRATTIVE RESIDUE DEI PAE 1985-2006 o DAL PAE 2006-2016	V
D1.1	POC	ZONE SOGGETTE A INTERVENTO URBANISTICO COORDINATO CONFERMATE, DA ATTUARE	V
D2	POC	ZONE PRODUTTIVE DA RIQUALIFICARE SOGGETTE A PROGETTO UNITARIO	SI
D2	POC	ZONE PRODUTTIVE DA RIQUALIFICARE SOGGETTE A PROGETTO UNITARIO	SI
D3.1	POC	ZONE SOGGETTE A INTERVENTO URBANISTICO COORDINATO PREVISTE DAL PRG 1988, CONFERMATE, DA ATTUARE	V
D3.2	POC	ZONE DI NUOVO INSEDIAMENTO SOGGETTE A INTERVENTO URBANISTICO COORDINATO	V
D4	POC	EDIFICI E COMPLESSI PRODUTTIVI ENTRO AMBITI RESIDENZIALI, DA RISTRUTTURARE O TRASFERIRE	SI
DA.2	POC	ATTIVITA' DI NUOVO IMPIANTO	V
DA.2	POC	ZONA RURALE DI DISTACCO E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DI INFRASTRUTTURE E ATTIVITA' PRODUTTIVE	NO
E2	POC	ATTIVITA' DI PRODUZIONE AGRICOLA A CONTATTO CON IL TERRITORIO URBANIZZATO, DA RIQUALIFICARE O TRASFERIRE	SI
H	POC	POLO OSPEDALIERO	SI
If1b	POC	STRADE DI PROGETTO	NO
IM5	POC	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE E SERVIZI DELL'AUTO	SI
IM6a	POC	Strade di interesse urbano ed extra urbano di progetto	V

Stralcio tabella zonizzazione POC



Forlì - Mappa del suolo consumato al 2016 – elaborazione Comune di Forlì

Per la categoria “approvato” è stato analizzando l'iter amministrativo successivo implementando il database con la data di stipula della convenzione, l'inizio dei lavori delle opere di urbanizzazione, la data del collaudo e quella dell'eventuale acquisizione al patrimonio, fermo restando che ai fini del computo del territorio consumato si ritengono consumati i PUA convenzionati.

Questo ha permesso di integrare la valutazione di efficacia del PUA sotto il profilo dello stato di diritto delle aree e di ottenere, successivamente, un quadro realistico della praticabilità delle scelte in sede di eventuale modifica delle previsioni di piano.

L'analisi del livello di impermeabilizzazione del suolo consumato è risultata più complessa.

Se da una parte è evidente che alcune tipologie di aree/oggetti come le strade, i parcheggi ed i fabbricati comportano una impermeabilizzazione del 100% si è trattato di determinare il livello percentuale di impermeabilizzazione delle varie zone di RUE e dei comparti di POC.

A differenza della misurazione del suolo consumato che è risultata più oggettiva in quanto con un buon grado di precisione è stato possibile perimetrare le aree effettivamente urbanizzate (fatta eccezione per i PUA che sono stati contabilizzati se convenzionati), le superfici impermeabilizzate possono solo essere stimate in quanto non è disponibile un dettaglio tale delle coperture del suolo da poterle misurare con precisione. Anche la quantificazione mediante foto interpretazione utilizzata per esempio da ISPRA può incorrere in errate valutazioni laddove la foto presenta chiome di alberi ma, magari, la superficie sottostante è quasi totalmente impermeabilizzata fatta eccezione per il tronco dell'albero.

Sono state verificate tutte le diverse zone di RUE prendendo per ciascuna di esse almeno 3 aree campione. Su queste aree sono state considerate le sole superfici scoperte (detraendo gli edifici). E avvalendosi di dati cartografici disponibili, di ortofoto, di immagini satellitari è stato stimata una percentuale media di impermeabilizzazione da applicare alla zona. Sono state effettuate anche delle verifiche rispetto all'indice di permeabilità indicato nelle norme di RUE per tali zone. Per le zone di più recente formazione si è utilizzato l'indice più vicino a quello indicato dalla normativa di Piano. La percentuale di impermeabilizzazione delle zone di RUE è una media che tiene conto delle superfici impermeabilizzate al 100% degli edifici e della impermeabilizzazione delle aree pertinenziali.

Per quanto riguarda le aree a parco (che rientrano ovviamente fra quelle meno impermeabilizzate delle aree consumate) sono stati presi come campione tre parchi diversi per dimensione e caratteristiche di composizione (Parco Urbano – Parco di Via Dragoni e Parco delle Crocerossine). Le percentuali di impermeabilizzazione (stimate come per le aree più edificate) così determinate sono state utilizzate rispettivamente per le zone a verde classificate come Af1, Af2 e Af3.

La permeabilità nelle dotazioni territoriali è stata valutata tenendo conto sia della funzione, sia di quanto nella realtà è stato realizzato.

Per ciò che riguarda i PUA, si è tenuto conto solo di quelli che insistono sul territorio consumato (PUA convenzionati alla data del 31.12.2016).

Una valutazione specifica è stata fatta per i comparti urbanistici di riqualificazione soggetti a PUA non ancora approvato e convenzionato. Poiché si tratta di aree in parte o completamente edificate/urbanizzate (anche se spesso dismesse), è stata stabilita per ognuna di esse una percentuale di impermeabilizzazione.

La quantificazione del livello di impermeabilizzazione dei PUA è partita dai dati di POC. Alla superficie complessiva per opere di urbanizzazione prevista per ogni PUA è stata detratta la quantità di verde pubblico indicata nelle schede normative o derivante dall'applicazione della norma. La differenza riconducibile a strade e parcheggi è stata considerata impermeabile al 100%.

L'impermeabilizzazione dei lotti fondiari è stata determinata tenendo conto dell'indice di copertura previsto dalle norme per ogni zona. La superficie massima copribile è stata sottratta alla fondiaria ricavando la superficie scoperta minima. A questa superficie è stato applicato un indice di impermeabilità previsto dalle NTA di piano per ogni zona.

La parte di superficie scoperta impermeabilizzabile è stata sommata alla superficie coperta massima nel lotto e moltiplicata per la percentuale di attuazione del PUA. A questa superficie è stata sommata la quantità di superficie impermeabile del comparto derivante dalle opere di urbanizzazione impermeabili realizzate (strade e parcheggi).

Tipologia	Valore %	Tipologia	Valore %	Tipologia	Valore %
A1	75	AC8_b	80	AC_ZNIm (n.29b)	28
A2	76	AC_ZNIb (n.16b)	0	AC_ZNIm (n.53)	0
A3.1	30	AC_ZNIb (n.21)	31	AC_ZNIm (n.82)	0
A3.2	30	AC_ZNIb (n.22)	26	AC_ZNIm (n.88)	51
A3.3	30	AC_ZNIb (n.26a)	0	AC_ZNIm ID (n.102)	70
A4	42	AC_ZNIb (n.31)	70	AC_ZNIm PU (n.25)	0
A5	30	AC_ZNIb (n.41)	46	AC_ZNIm PU (n.49)	100
A5.6	30	AC_ZNIb (n.56a)	60	AC_ZNIm PU (n.50)	0
A6.1	15	AC_ZNIb (n.56b)	0	AC_ZNIm PU (n.69)	100
A6.2	15	AC_ZNIb (n.56c)	0	AC_ZNIr (n.44b)	0
A6.3	15	AC_ZNIb (n.56d)	0	AC_ZNIr (n.45)	0
A7.1	15	AC_ZNIb (n.56e)	0	AC_ZNIr (n.67)	25
A7.2	15	AC_ZNIb (n.58b)	24	AC_ZNIr (n.75)	62
A8.1	30	AC_ZNIb (n.58d)	48	AC_ZNIr (n.89)	47
A8.2	30	AC_ZNIb (n.59b)	35	AC_ZNIr (n.95)	56
A8.3	50	AC_ZNIb (n.68)	50	AC_ZNIr (n.96)	33
AC1_AUC	54	AC_ZNIb (n.72)	0	ADF (n.02)	0
AC2_AUC_a	100	AC_ZNIb (n.80)	58	ADF (n.03a)a	77
AC2_AUC_b	38	AC_ZNIb ID (n.97)	100	ADF (n.03b)	0
AC3_a	20	AC_ZNIb PU (n.19)	0	ADF (n.04b)	36
AC3_b	30	AC_ZNIb PU (n.51)	0	ADF (n.05)	23
AC4_AUC	81	AC_ZNIb PU (n.71)	80	ADF (n.07)b	0
AC5_a	32	AC_ZNIb PU (n.98)	100	ADF (n.10a)	61
AC5_f/e	50	AC_ZNIb PU (n.99)	47	ADF (n.10b)	52
AC5_g	100	AC_ZNIm (n.14)	17	ADF (n.11)	51
AC6	90	AC_ZNIm (n.17b)	35	ADF (n.12)	23
AC7_a	38	AC_ZNIm (n.23)	0	ADF (n.13a)	0
AC7_b	43	AC_ZNIm (n.27a)	83	ADF (n.13b)	0
AC7_c	60	AC_ZNIm (n.27b)	58	ADF_R	50
AC8_a	80	AC_ZNIm (n.29a)	70	ADU	50

Stralcio zonizzazioni di RUE e POC con percentuale di impermeabilizzazione

Forlì – Stralcio mappa del suolo impermeabilizzato al 2016 – elaborazione Comune di Forlì

Di seguito si riportano 2 tabelle riepilogative con gli indicatori relativi a consumo di suolo, impermeabilizzazione del suolo e sprawl.

FORLI'

INDICATORI

	superficie comunale	ha	22835
	superficie comunale non trasformabile	ha	1531
	superficie comunale trasformabile	ha	21304
1.1	**superficie consumata totale (2016)**	ha	5536
1.2	**percentuale di suolo consumato rispetto alla intera superficie comunale (2016)**	%	24,24%
1.3	**percentuale di suolo consumato rispetto alla superficie comunale trasformabile (2016)**	%	25,99%
1.4	**suolo consumato pro-capite (2016)**	mq/ab.	468
1.5	**superficie impermeabilizzata totale (2016)**	ha	3233,46
1.6	**percentuale di suolo impermeabilizzato rispetto alla intera superficie comunale (2016)**	%	14,16%
2.1	**LPCI (Largest class patch index) 2016**	%	39,83%
2.2	**RMPS (Residual mean patch size) 2016**	ha	0,51
3.1	**ED (Edge density) 2016**	m/ha	450,15

superficie consumata totale (ha)	**periodo (anni relativi alle mappe)**	**numero anni del periodo**	**velocità annua media (ha) del consumo di suolo nel periodo**	**velocità annua media (mq/abitante) del consumo di suolo nel periodo**	**Indice di sprawl IS (per ogni anno rispetto al precedente)**
488	1860				
491	1860-1873	13	0,23	0,06	-2
890	1873-1937/44	71	5,62	0,86	11
1975	1937/44-1959	15	72,33	7,87	82
3372	1959-1973	14	99,79	9,26	54
4482	1973-1985	12	92,50	8,35	30
4982	1985-1997	12	41,67	3,88	14
5536	1997-2016	19	29,16	2,46	1

3.3 FORLI' - MAPPATURA E QUANTIFICAZIONE DEI RESIDUI DI PIANO (AREE EDIFICABILI/URBANIZZABILI GIA' PREVISTI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTI E NON ANCORA ATTUATE)

STATO DI ATTUAZIONE DEI PIANI URBANISTICI ATTUATIVI

La parte più consistente della ricognizione dello stato di attuazione delle previsioni edificatorie dello strumento urbanistico vigente ha riguardato il Piano Operativo Comunale (POC).

Si è trattato di un lavoro molto complesso poiché il vigente POC che è derivato dal cosiddetto "spacchettamento" del PRG 2003 ne eredita gran parte delle previsioni.

Il POC, come il precedente PRG, ha previsto l'attuazione delle previsioni urbanistiche, prevalentemente, mediante lo strumento del Piano urbanistico attuativo (a volte anche per aree di piccola dimensione).

Questo ha portato a dovere verificare lo stato di attuazione di 329 comparti soggetti a PUA.

La verifica è stata effettuata per tutti i comparti che alla data di entrata in vigore del POC nel 2008 risultavano non attuati o parzialmente attuati. Sono, perciò, stati esclusi quei comparti, che all'entrata in vigore del POC, pur essendo stati soggetti a pianificazione attuativa risultavano completati.

Lo stato di attuazione si riferisce alla data del 31/12/2016 preso come punto di zero per il futuro sistema di monitoraggio.

Per la ricostruzione dello stato di attuazione dei PUA sono state utilizzate alcune tabelle excel di monitoraggio già in uso presso il Servizio Urbanistica.

Queste tabelle sono state aggiornate ed integrate con le informazioni mancanti e i relativi dati sono stati importati nel sistema GIS.

Le tabelle utilizzate contengono tutte le informazioni in termini di potenzialità edificatoria prevista dal POC, distinta per le 4 tipologie di destinazione urbanistica considerate: residenziale, produttivo, terziario e servizi (quest'ultima riferita a funzioni pubbliche).

Risultano attuati i comparti soggetti a PUA che sono stati approvati e per i quali è stata sottoscritta la relativa convenzione urbanistica.

Per quantificare il livello (%) di attuazione, ma, soprattutto, le potenzialità edificatorie residue (mq.) distinte per le diverse tipologie di destinazione urbanistica sopracitate, queste tabelle sono state incrociate con altre, anch'esse già in uso presso il Servizio Urbanistica, che tengono monitorati i singoli permessi di costruire e le relativi superfici edificabili autorizzate.

Questo ha consentito di ricostruire con una certa attendibilità lo stato di attuazione dei PUA.

La verifica sull'attuazione dei vari comparti urbanistici si è avvalsa anche di un controllo compiuto in ambiente GIS sovrapponendo i perimetri dei vari PUA alle immagini satellitari aggiornate di google maps.

Sono stati affrontati e risolti alcuni casi di disomogeneità dei dati.

Le potenzialità edificatorie vengono misurate facendo riferimento a parametri urbanistici differenti che derivano dalle norme dello strumento urbanistico (piano regolatore) con il quale è stata introdotta la previsione.

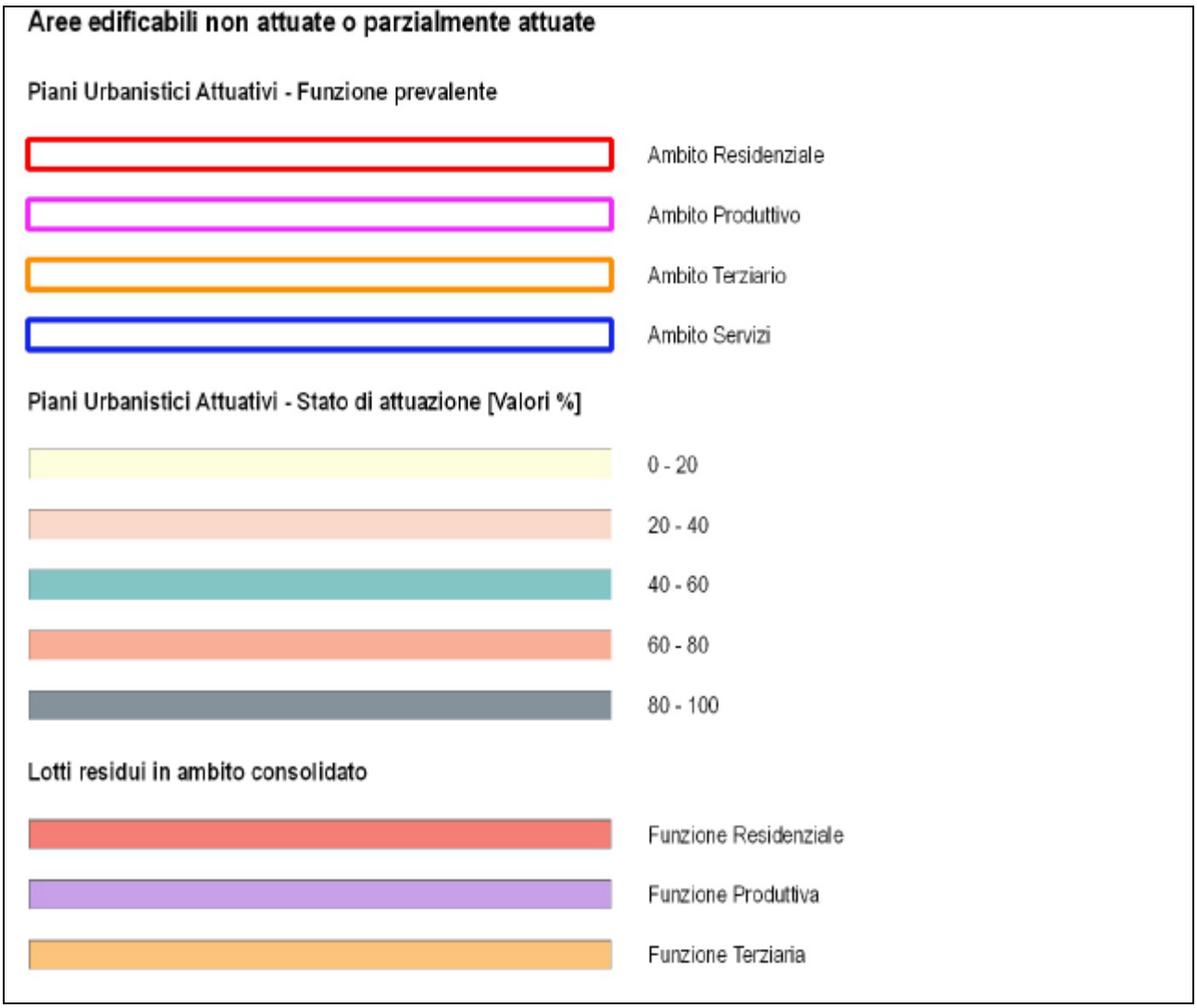
Nella maggioranza dei casi la potenzialità edificatoria si misura in mq. di Sc (Superficie complessiva PRG 2000 e succ. per funzioni residenziali) e St (Superficie totale PRG 2000 e succ. per funzioni produttive o terziarie). Ma le previsioni risalenti al PRG'88 sono quantificate in termini di SUL (Superficie Utile Lorda).

Per avere un dato omogeneo la SUL di questi comparti (ex PRG'88) è stata convertita in Sc o St utilizzando il seguente coefficiente: 1 mq di SUL = 0,85 mq di Sc/St.

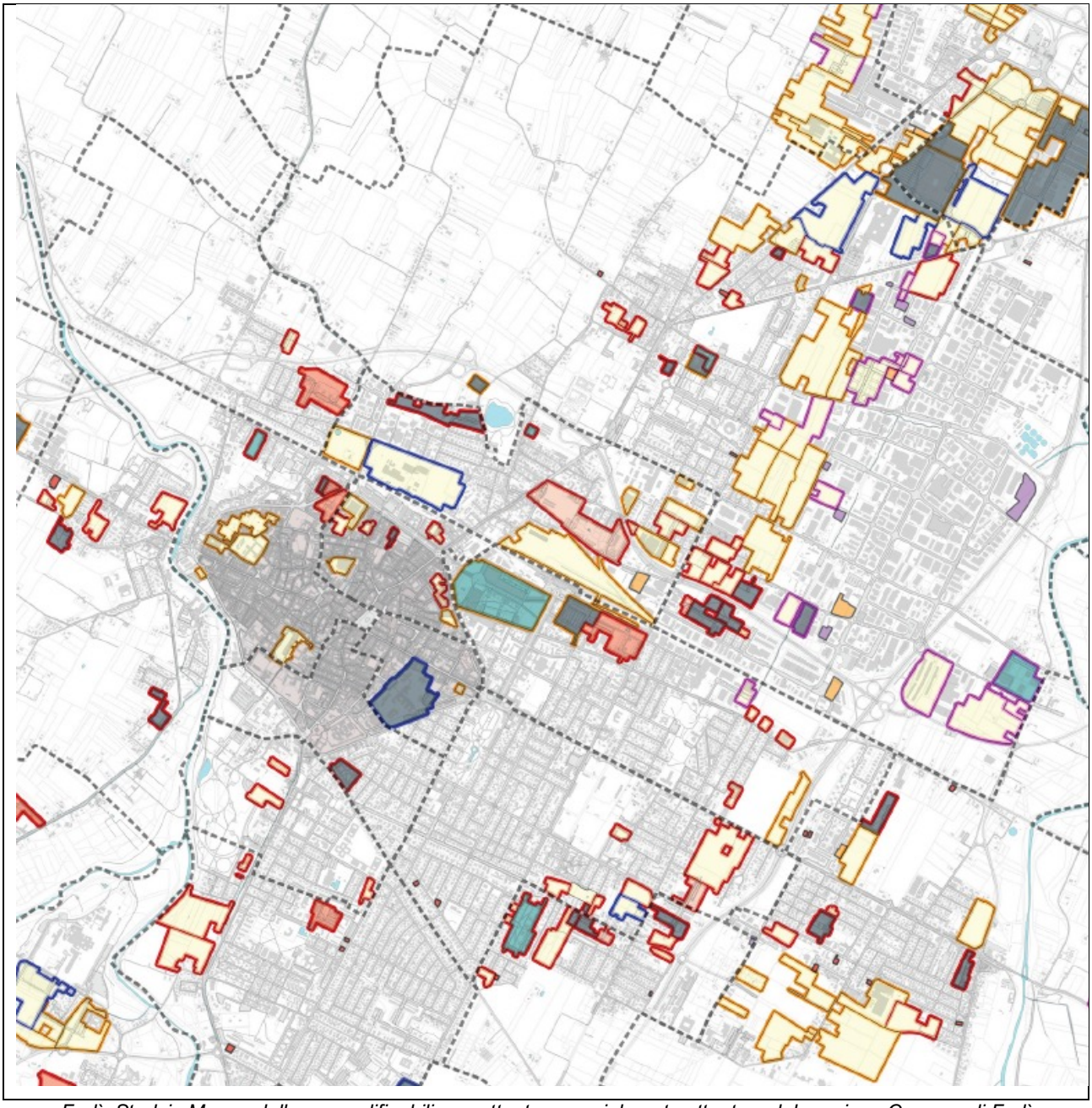
La mappa che è stata realizzata fornisce sia l'informazione relativa alla destinazione prevalente del PUA (residenziale, terziario etc.) sia una indicazione sintetica della percentuale di attuazione (per fasce).

Tipo di superficie	Mq. Sc/St previsti da POC	Mq. Sc/St realizzati	Mq. Sc/St. residui	% attuata	% da attuare
Sc residenziale	480.931,80	180.887,23	300.044,57	38%	62%
St produttiva	703.952,50	130.677,90	573.274,60	19%	81%
St terziaria	805.647,30	185.793,45	619.853,85	23%	77%
St servizi-attrezzature	125.521,00	54.627,00	70.894,00	44%	56%
TOTALE	**2.116.052,60**	**551.985,58**	**1.698.436,83**		

Sintesi stato di attuazione PUA - elaborazione Comune di Forlì



Legenda della Mappa delle aree edificabili non attuate o parzialmente attuate
elaborazione Comune di Forlì



Forlì -Stralcio Mappa delle aree edificabili non attuate o parzialmente attuate - elaborazione Comune di Forlì

LOTTI RESIDUI IN AREA URBANA

La verifica dello stato di attuazione delle previsioni dello strumento urbanistico vigente è stata estesa anche alle zone di RUE al fine di individuare eventuali lotti residui all'interno del territorio consolidato, i cosiddetti “lotti liberi”, soggetti ad intervento diretto e non disciplinati da PUA, al fine di contabilizzarne la relativa potenzialità edificatoria.

La ricognizione di tali lotti è stata svolta utilizzando ed incrociando con la cartografia di RUE le seguenti banche dati comunali:

- “lotti”, shapefile che contiene le porzioni unitarie di terreno utilizzabili ai fini edificatori e che viene aggiornato periodicamente dal SIT;

– “fabbricati”, rappresentante gli edifici costruiti nel territorio comunale, aggiornato anch’esso periodicamente dal SIT.

Sono stati localizzati tutti gli edifici che ricadevano all'interno delle Zone “B”, ovvero le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate e diverse dalle zone “A” e con una semplice inversione di selezione sono stati ottenuti tutti i lotti all'interno delle zone “B” sui quali non insistevano, invece, fabbricati.

L'operazione successiva è stata la verifica puntuale degli oggetti “non coerenti” ottenuti dall'elaborazione attraverso il sussidio di Ortofoto AGEA e della cartografia di RUE, ma si è contemporaneamente svolto anche un ulteriore approfondimento ai fini dell'individuazione di ulteriori aree edificabili potenzialmente libere (supporto per rilievo e verifica: servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/agea2011).

Il risultato di tali elaborazioni ha portato all'individuazione di 88 lotti con carattere prevalentemente residenziale, di cui 43 edificabili e con una capacità edificatoria complessiva di mq 22.788, con corrispondenti 911 abitanti equivalenti potenzialmente insediabili.

La capacità edificatoria residua è stata calcolata moltiplicando l’indice di utilizzazione fondiaria assegnato dal RUE alla zona urbanistica considerata per la superficie fondiaria del lotto.

I restanti 45 lotti si configurano principalmente come pertinenze di fabbricati (verde privato, parcheggi etc.) e area marginali individuate sul retro di abitazioni poste lungo strada, mentre una quota parte di questi risulta inaccessibile. Questi 45 lotti non sono, però, stati considerati nella quantificazione della capacità edificatoria residua in quanto aree pertinenziali di fabbricati.

Il medesimo approccio è stato impiegato

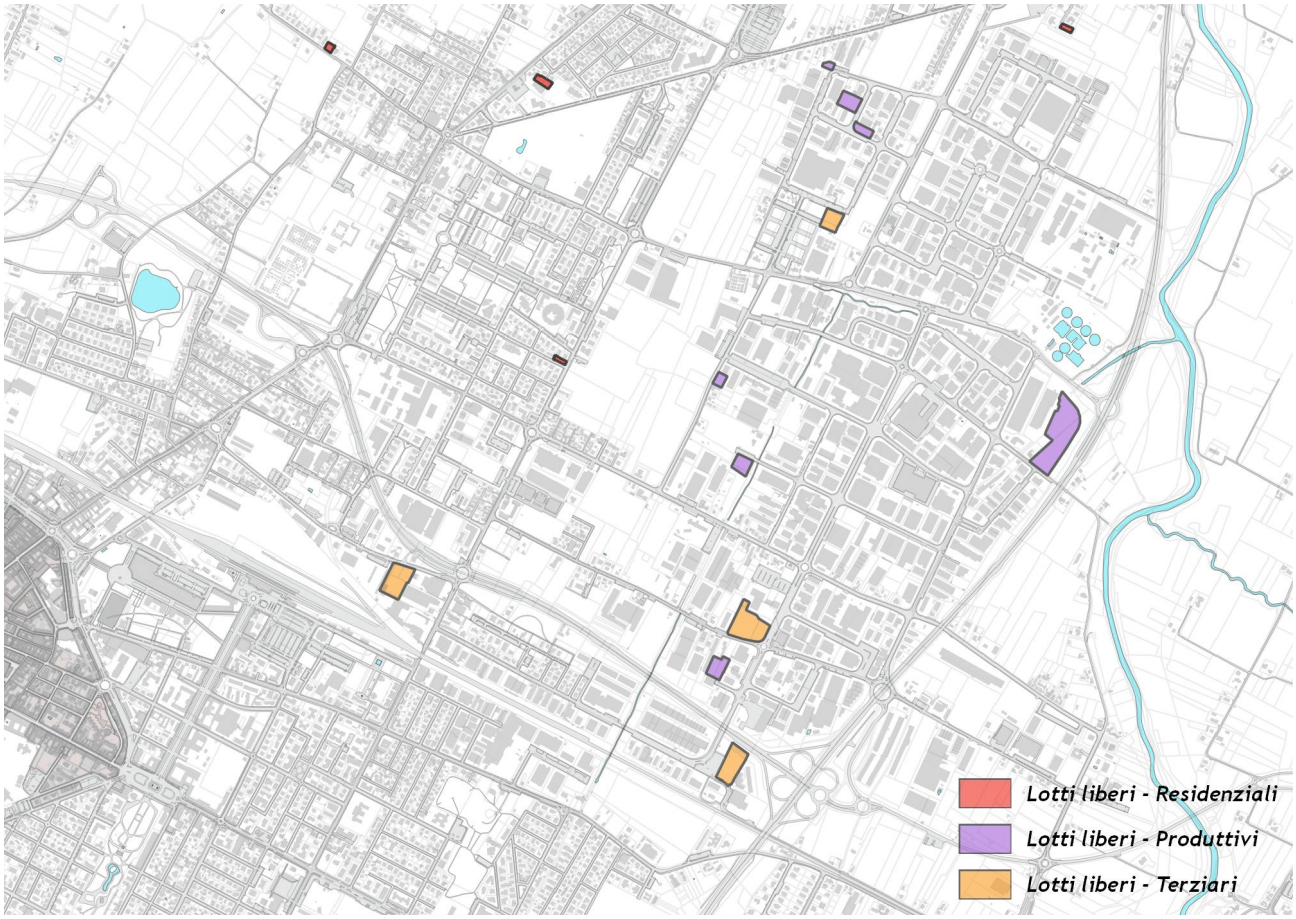
– ai fini della ricognizione dei lotti liberi aventi destinazione produttiva: sono state quindi considerate le zone D1.2, ovvero le “Zone produttive di completamento”, verificando un totale di 27 lotti per complessivi mq 85.179 di capacità edificatoria residua soggetta ad intervento diretto.

– ai fini della ricognizione dei lotti liberi aventi destinazione terziaria: sono state quindi considerate le “Zone terziarie di completamento e qualificazione”, ovvero le zone T1.1 - “Zone di completamento previste dal PRG 1988 e successive varianti, soggette a piano attuativo, confermate - attuate”, T1.2 - “Direzionalità e altri usi terziari in prevalenza non commerciali” e T1.3 - “Commercio all'ingrosso e al minuto”, verificando 8 lotti (di cui 3 con destinazione T1.2 e 5 con destinazione T1.3) che concorrono a formare mq 26.402 di capacità edificatoria residua soggetta ad intervento diretto.

Di seguito si riportano i dati riepilogativi delle potenzialità edificatorie residue.

POTENZIALITA’ RESIDUA NEI LOTTI NON EDIFICATI	
Tipo di destinazione urbanistica	**mq.**
Residenza	22.788
Produttivo	85.179
Terziario	26.402
TOTALE	**134.369**

elaborazione Comune di Forlì



Forlì - Estratto di Mappa delle aree edificabili non attuate o parzialmente attuate riportante solo la selezione dei lotti di completamento residui - elaborazione Comune di Forlì

3.4 FORLI' - MAPPATURA DELLE AREE DA DESTINARE AD INTERVENTI DI RIGENERAZIONE URBANA E DI DE-SEALING

La mappatura delle aree di rigenerazione urbana (così come di aree da destinare a potenziali interventi di de-sealing) è partita dallo stock consistente di aree già destinate ad interventi di riqualificazione urbana dal vigente strumento urbanistico (comparti AC, PUA in Centro storico e RU in Centro storico, zone urbanizzate ed edificate da riqualificare D2, D4 e E2).

Le aree da rigenerare sono state integrate con ulteriori comparti edificati/urbanizzati che pur essendo classificati da POC o RUE in maniera diversa hanno caratteristiche simili alle aree sopra citate e possono essere destinate ad interventi di riqualificazione.

Sono state mappate anche alcune aree in zona agricola che presentano edifici dismessi e fatiscenti che potrebbero essere oggetto di interventi di de-sealing compensativi.

Il Comune di Forlì ha affiancato la ricognizione effettuata d'ufficio su questo tipo di aree, con un avviso pubblico(nel periodo luglio-settembre 2017) per raccogliere segnalazioni da parte di cittadini proprietari e tecnici relative ad ulteriori aree o immobili da destinare a recupero e riqualificazione, sia nell'ambito del nucleo urbano sia in zona agricola.

A seguito di questo avviso pubblico sono, tuttavia, pervenute poche segnalazioni.

Di seguito si riporta l'elenco delle tipologie di zone che sono state inserite nella mappa delle aree di rigenerazione. Sicuramente tale mappa potrà essere implementata con ulteriori aree in futuro.

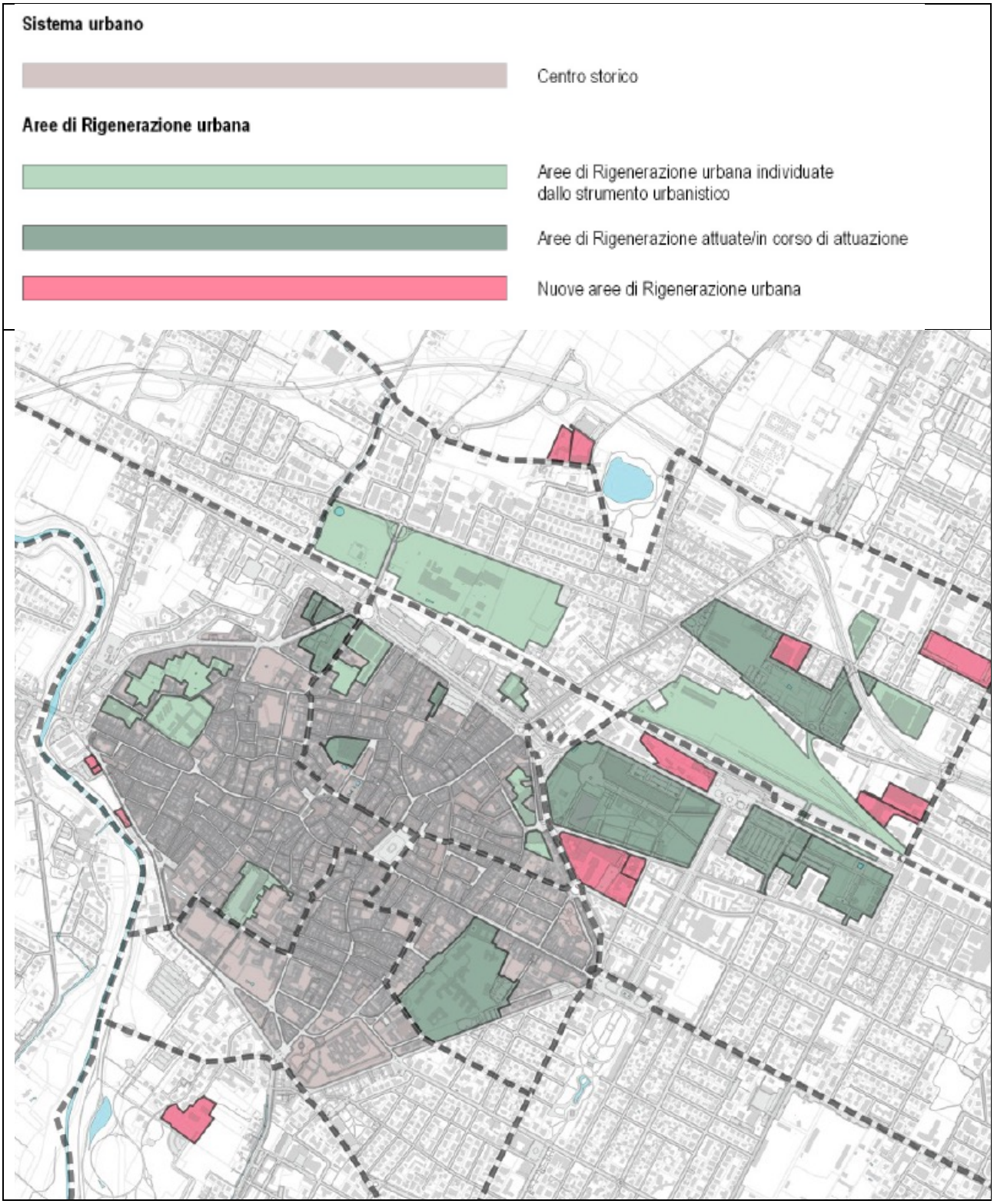
Piano	Denominazione	Descrizione
RUE	AC2_AUC_a	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: Area Bartoletti
POC	PUA (n.01)	Piani Urbanistici Attuativi di iniziativa privata
POC	PUA (n.02)	Piani Urbanistici Attuativi di iniziativa privata
POC	PUA (n.02)	Piani Urbanistici Attuativi di iniziativa privata
POC	PUA (n.07)	Piani Urbanistici Attuativi di iniziativa privata
RUE	AC1_AUC	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione, attuate: ex Mangelli
POC	RU-02	Interventi pubblici di recupero urbano: Mercato Coperto
POC	RU-04	Interventi pubblici di recupero urbano: Morgagni
POC	AC7_b	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: via dell'Appennino sud
POC	AC7_a	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: via dell'Appennino sud
RUE	AC2_AUC_b	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: Area Bartoletti
RUE	AC5_a	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione
RUE	AC5_a	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione
POC	AC5_f/e	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: Sistema ferroviario
POC	AC3_a	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: ex Zuccherificio Eridania
POC	AC7_e	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: via dell'Appennino sud
POC	AC3_b	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: ex Zuccherificio Eridania
POC	AC5_g	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: Sistema ferroviario
POC	AC7_c	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: via dell'Appennino sud
POC	AC6_Ambiti urbani da riqualificare	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: via dell'Appennino nord
POC	AC7_d	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: via dell'Appennino sud
POC	PUA (n.06)	Piani Urbanistici Attuativi di iniziativa privata
POC	PUA (n.08)	Piani Urbanistici Attuativi di iniziativa privata
POC	PUA (n.11)	Piani Urbanistici Attuativi di iniziativa privata
POC	RU-01	Interventi pubblici di recupero urbano: Teatro
POC	AC8_a	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: via dell'Appennino localita' Collina
POC	AC8_b	Aree complesse di riqualificazione urbana comprese in ambiti di trasformazione: via dell'Appennino localita' Collina
POC	RU-03	Interventi pubblici di recupero urbano: ATR - Arena Forlivese
POC	RU-06	Interventi pubblici di recupero urbano: Convento della Ripa

POC	RU-07	Interventi pubblici di recupero urbano: Orti di via Curte
POC	D2	Zone produttive da riqualificare
POC	D4	Edifici e complessi produttivi entro ambiti residenziali, da ristrutturare o trasferire
POC	D4	Edifici e complessi produttivi entro ambiti residenziali, da ristrutturare o trasferire
POC	D4	Edifici e complessi produttivi entro ambiti residenziali, da ristrutturare o trasferire
POC	D4	Edifici e complessi produttivi entro ambiti residenziali, da ristrutturare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	E2	Attivita' di produzione agricola a contatto con il territorio urbanizzato, da riqualificare o trasferire
POC	RU-05	Interventi pubblici di recupero urbano: San Domenico
POC	PUA (n.10)	Piani urbanistici attuativi di iniziativa privata
POC, RUE	Af1	Parco urbano e Territoriale del Montone
RUE	T1.2	Zone terziarie di completamento e qualificazione - Direzionalita' ed altri usi terziari in prevalenza non commerciali
RUE	T1.2 - (Art. 70 , 8)	Zone terziarie di completamento e qualificazione - Direzionalita' ed altri usi terziari in prevalenza non commerciali
RUE	T1.2	Zone terziarie di completamento e qualificazione - Direzionalita' ed altri usi terziari in prevalenza non commerciali
RUE	D1.2	Zone produttive di completamento e qualificazione
RUE	A3.3	Tessuti urbani con presenza di sostituzioni edilizie, relativi ad interventi urbanistici unitari ed architetture del periodo razionalista
POC, RUE	Ae1	Culto - Centri religiosi, parrocchiali e relative attivita' culturali, sociali e ricreative
POC	AC_ZNIm PU (n.69)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a media densita' da attuare
POC	D3.2 (n.15)	Zone produttive di espansione di nuovo insediamento da attuare
POC	AC_ZNIb PU (n.71)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a bassa densita' da attuare

POC	AC_ZNIm (n.29a)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a media densita' da attuare
POC	T4 (n.11)	Zone terziarie di espansione di nuova previsione, da attuare.
RUE	A8.1	Complessi ed edifici con funzioni produttive: mulini, fornaci, opere idrauliche ed infrastrutturali, di interesse storico - culturale
RUE	A8.1	Complessi ed edifici con funzioni produttive: mulini, fornaci, opere idrauliche ed infrastrutturali, di interesse storico - culturale
POC	ADU (n.11a)	Ambiti di ricomposizione e ridisegno urbano
POC	AC_ZNIb ID (n.97)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a bassa densita' da attuare
POC	AC_ZNIb PU (n.98)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a bassa densita' da attuare
POC	AC_ZNIm ID (n.102)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a media densita' da attuare
POC	AC_ZNIm PU (n.49)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a media densita' da attuare
POC	AC_ZNIm PU (n.69)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a media densita' da attuare
POC	AF_ZNIb PU (n.37)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a bassa densita' da attuare
POC, RUE	ADF (n.03a)	Ambiti di ricomposizione e ridisegno nelle frazioni
POC	T4 (n.03)	Zone terziarie di espansione di nuova previsione, da attuare.
POC	T4 (n.04)	Zone terziarie di espansione di nuova previsione, da attuare.
POC, RUE	ADF (n.03a)	Ambiti di ricomposizione e ridisegno nelle frazioni
POC	AF_ZNIb PU (n.37)	Zone di nuovo insediamento soggette a progetto unitario a bassa densita' da attuare
POC	If2	Parcheggi pubblici e di uso pubblico di interesse locale
POC	IM5	Impianti di distribuzione e servizi all'auto
POC	T4_T	Superficie fondiaria destinata a Terziario

Nella mappa le varie aree sono state suddivise fra quelle già individuate dallo strumento urbanistico vigente (attuate/in corso di attuazione o non attuate) e le nuove aree di rigenerazione urbana aggiunte con questa ricognizione.

AREE DI RIGENERAZIONE URBANA	**mq.**
Aree di rigenerazione urbana previste dal POC-RUE non attuate	694.640
Aree di rigenerazione urbana previste dal POC-RUE attuate/in corso di attuazione	472.844
PARZIALE	**1.167.484**
Nuove aree di rigenerazione urbana	365.816
TOTALE	**1.533.300**



Forlì - Estratto di Mappa delle aree di rigenerazione urbana - elaborazione Comune di Forlì

4. COMUNE DI CARPI

4.1 CARPI - ANALISI DELLE DINAMICHE DEL CONSUMO DI SUOLO SULLA BASE DELLA LETTURA DIACRONICA DELLE CARTOGRAFIE STORICHE E CONFRONTO CON LE DINAMICHE DEMOGRAFICHE

Anche nel caso del Comune di Carpi, così come già illustrato per Forlì, Il primo passo è stato quello di scegliere gli step storici attraverso i quali costruire il quadro evolutivo diacronico sulla base delle cartografie storiche disponibili e dei dati dei Censimenti Istat della Popolazione (questi ultimi già richiamati nella figura all'inizio del paragrafo 5.1.)

Il Comune di Carpi, inoltre, ha mantenuto annualmente traccia della numerosità della popolazione fin dal 1870.

La leggera differenza numerica tra i dati comunali e nazionali deriva dal movimento naturale e migratorio della popolazione.

Comunque i dati di popolazione utilizzati e associati alle cartografie storiche sono quelli dei Censimenti Istat per omogeneità di scelta con gli altri comuni.

Di seguito vengono riportati tabelle e grafici che illustrano la variazione della popolazione sulla base delle rilevazioni dei censimenti a partire dal 1861.

Anno	Abitanti per censimento	Variazione percentuale rispetto al 1861
1861	16.698	-
1871	17.913	7,28%
1881	18.856	12,92%
1901	22.876	37,00%
1911	27.465	64,48%
1921	30.880	84,93%
1931	33.823	102,56%
1936	34.189	104,75%
1951	37.643	125,43%
1961	45.208	170,74%
1971	55.099	229,97%
1981	60.614	263,00%
1991	60.715	263,61%
2001	61.476	268,16%
2011	67.268	302,85%
2016	71.060	325,56%

Variazione della popolazione 1861-2016 – Dati Censimenti Nazionali

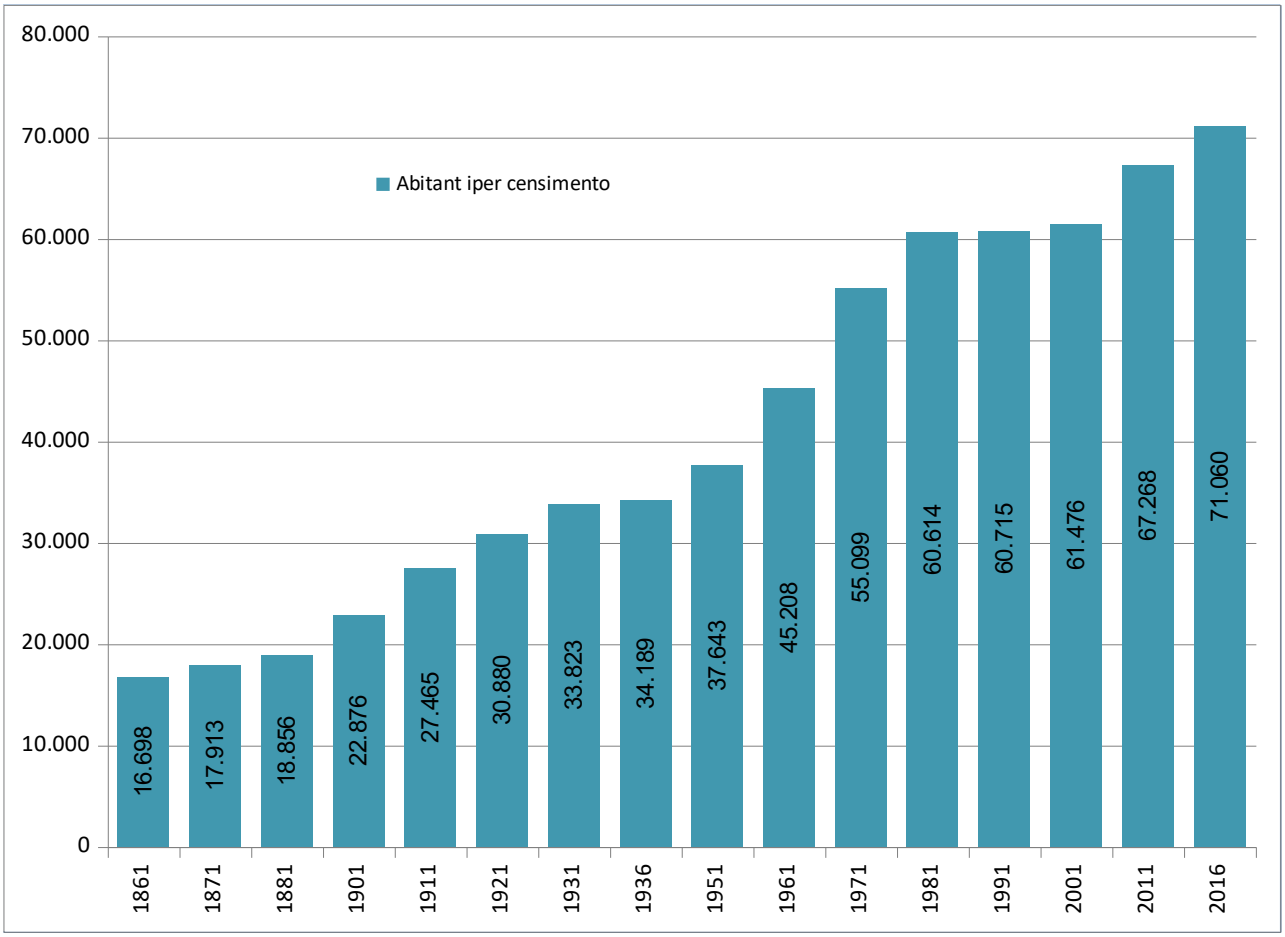


Grafico della variazione della popolazione 1861-2016 – Dati Censimenti Nazionali

Per la parte cartografica, è stata effettuata una ricognizione ed una catalogazione di tutte le cartografie a disposizione, da cui sono stati estratte quelle più significative. Per queste si è provveduto a delimitare il perimetro dell'urbanizzato del capoluogo e dei nuclei abitati e si è quindi riportata la viabilità storica.

A partire dal 1960 a seguito della riorganizzazione dell'archivio delle pratiche edilizie è stato possibile integrare puntualmente i dati cartografici con le concessioni rilasciate annualmente.

In generale, scarseggiano informazioni per gli edifici sparsi in area agricola ed in particolare sulle cartografie più antiche mancano del tutto; si è quindi provveduto ad identificarli puntualmente sulla cartografia attuale, delimitando anche le superfici cortilive accessorie sulla base della cartografia catastale che consente di identificare con maggiore precisione i limiti delle proprietà rispetto alla cartografia regionale aerofotogrammetrica.

È da tener presente quindi che la cartografia attuale presenta pertanto un maggior dettaglio informativo ed un incremento del territorio consumato in parte dovuto all'individuazione di questi edifici sparsi con le loro adiacenze, informazione che non è possibile ricostruire ed quindi assente nelle cartografie precedenti.

Nella tabella sottostante è riportata l'associazione tra gli anni di riferimento demografici con gli anni di riferimento della cartografia considerata per valutare il rapporto crescita popolazione e crescita superficie urbanizzata. I criteri che hanno guidato la scelta delle fonti cartografiche sono stati i seguenti:

- l'anno di riferimento della carta coerente con l'anno di riferimento della popolazione, con uno

scarto massimo di 5 anni;

- l'osservazione che l''evoluzione urbanistica del capoluogo non ha subito sostanziali modifiche dal 1870 fino al secondo dopo guerra;
- la suddivisione del periodo più significativo citato al punto precedente (dal 1945) in intervalli per quanto possibile uniformi, che risultano così essere di circa 20 anni.

Anno di riferimento popolazione	Anno di riferimento cartografia	Fonte cartografica
1881	1884	Carta storica IGM Primo impianto
1936	1935-1937	Carta storica Progetto di Risanamento Edilizio
1961	1960	Carta storica Planimetria Città di Carpi
1981	1976-1978	CTR E-R (Scansione CTR)
2001	2000	CTR 5000 – Aggiornamento Comunale
2016	2016	DBTR 2015 da Ortofoto Agea 2014 integrata con aggiornamenti da SIT Comunale

CARPI - Tabella sinottica anni popolazione residente - cartografie

Come già citato l''evoluzione urbanistica del capoluogo non ha subito sostanziali modifiche dal 1870 fino al secondo dopo guerra.

A partire dal 1945, nel quadro della ricostruzione post-bellica, si delinea lo sviluppo della città; la crescita dal '50 al '59 avviene in base a parcellizzazione ed edificazione monofamiliare.

Il dopoguerra vede il passaggio dal settore del truciolo alla produzione della maglieria; in seguito alla progressiva industrializzazione si verifica uno sviluppo significativo del'edilizia residenziale che vede la compresenza di edifici residenziali, capannoni e laboratori artigianali. L'occupazione nel distretto passa da 1.350 addetti nel 1951 ai 5.628 del 1961.

Un impulso importante alla crescita della città viene dato dall'adozione nel 1959 e successiva approvazione nel 1967 del primo Piano Regolatore Generale comunemente denominato "Airaldi" dal nome del progettista, l'architetto milanese Luigi Airaldi.

CARPI – Variazione consumo di suolo 1884-2016 – Variazione popolazione 1881-2016					
anno mappa	**superficie consumata totale (ha)**	**anno dato pop.**	**popolazione residente (ab.)**	**suolo consumato pro-capite (mq./ab.)**	**consumo di suolo % sul totale**
1884	200,33	1881	18.856	106	1,52%
1935/37	284,39	1936	34.189	83	2,16%
1960	429,04	1961	45.208	95	3,26%
1976/78	1173,5	1981	60.614	194	8,93%
2000	1466,29	2001	61.476	239	11,15%
2016	2566,99	2016	71.060	361	19,53%

Elaborazione Comune di Carpi

Il boom della crescita economica degli anni ’70 porta nel decennio, ad un incremento di 1.586 fabbricati per oltre tre milioni di metri cubi.

L’incarico all’architetto Amedeo Magnani nei primi anni ’70 e la successiva adozione della Variante Generale al PRG consentono la realizzazione puntuale di nuovi interventi pianificatori nella decade successiva : i quartieri PEEP, la Zona Industriale e le zone artigianali.

La popolazione residente passa da 37.700 unità del 1951 a 60.614 nel 1981.

CARPI – Dinamiche di variazione consumo di suolo 1884-2016 e variazione popolazione 1881-2016					
anno mappa	**variazione % consumo rispetto a 1884**	**variazione % consumo rispetto a anno precedente**	**anno dato popolazione**	**variazione % popolazione rispetto a 1861**	**variazione % popolazione rispetto a anno precedente**
1884	0,00%	0,00%	1881	0,00%	0,00%
1935/37	41,96%	41,96%	1936	81,32%	81,32%
1960	114,17%	50,86%	1961	139,75%	32,23%
1976/78	485,78%	173,52%	1981	221,46%	34,08%
2000	631,94%	24,95%	2001	226,03%	1,42%
2016	1181,38%	75,07%	2016	276,86%	15,59%

Elaborazione Comune di Carpi

Con la approvazione del PRG2000 avvenuta nel 2002 si evidenziano le scelte strutturali di fondo del processo pianificatorio del territorio che si riferiscono ai tre scenari strategici: le politiche infrastrutturali e le comunicazioni, le politiche ambientali e le politiche insediative.

Le politiche infrastrutturali e delle comunicazioni riguardano la collocazione di Carpi nel contesto europeo e nazionale e la sua capacità di essere elemento di relazione e di traino nel sistema dell’Emilia occidentale.

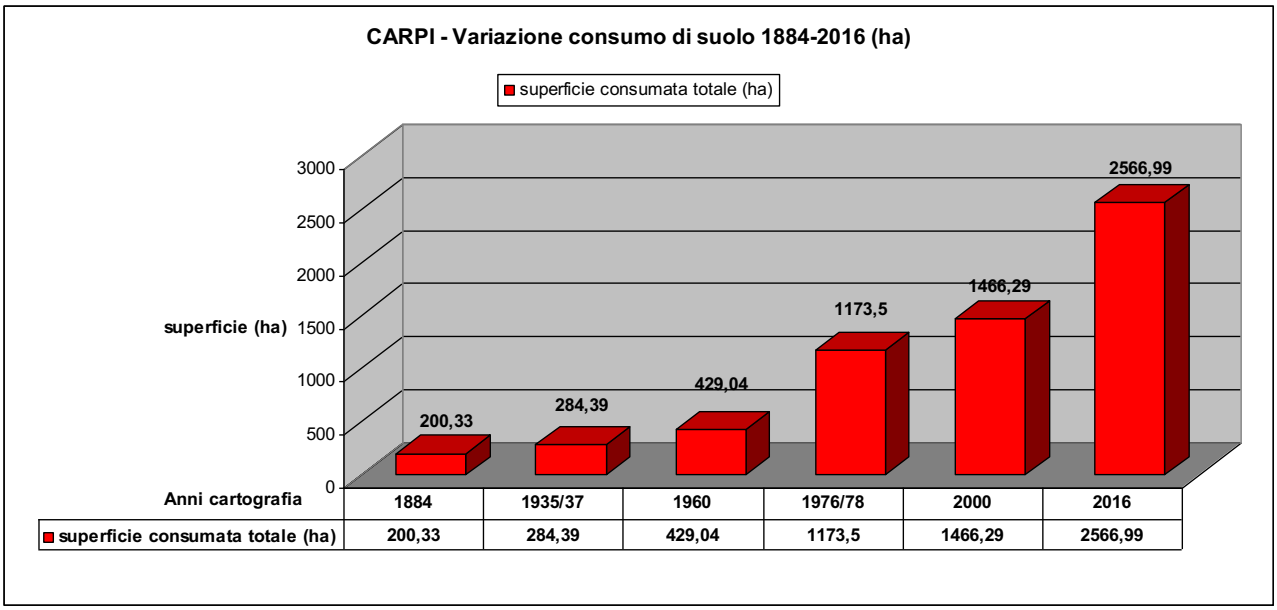
Le politiche ambientali esaltano i sistemi della diversità e delle identità dei luoghi per promuovere

indirizzi e soluzioni di conservazione e valorizzazione delle risorse disponibili.

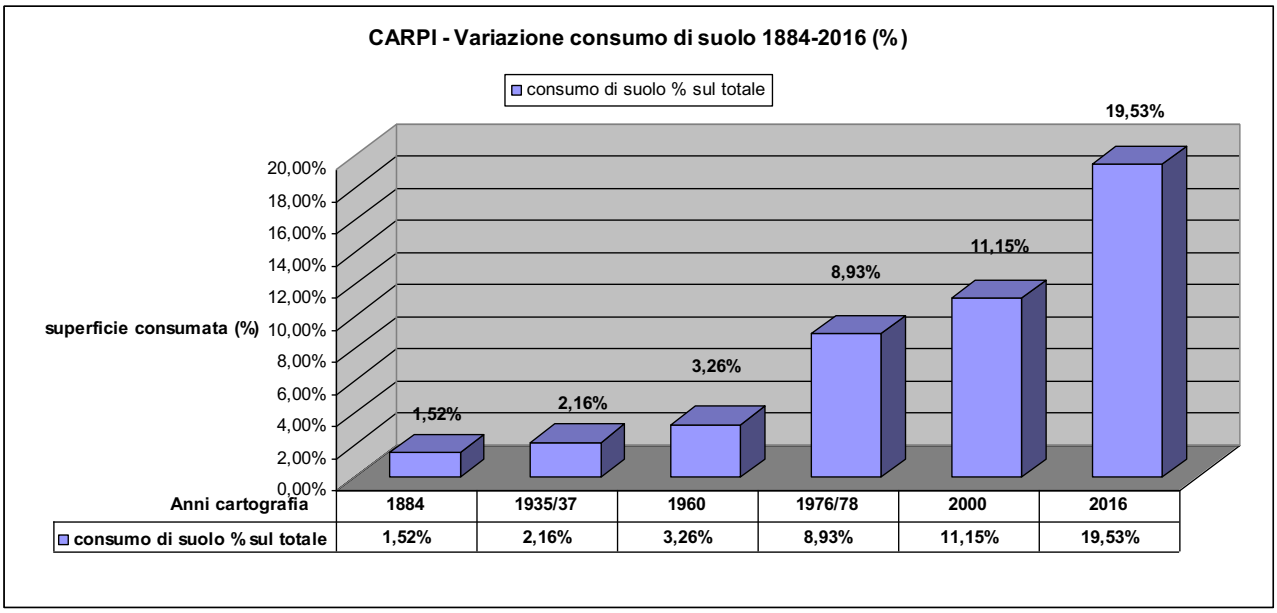
Le politiche insediative evidenziano la necessità di un approccio di sostenibilità ambientale al territorio che coniughi ambiente e sviluppo in modo innovativo per la città, in un contesto di relazioni con i centri capoluogo di Modena e Reggio con l'individuazione di funzioni di specializzazione terziarie-direzionali.

Le considerazioni sopra espresse ci consentono di confrontare il consumo del territorio rispetto all'andamento demografico, per la determinazione del coefficiente LUP.

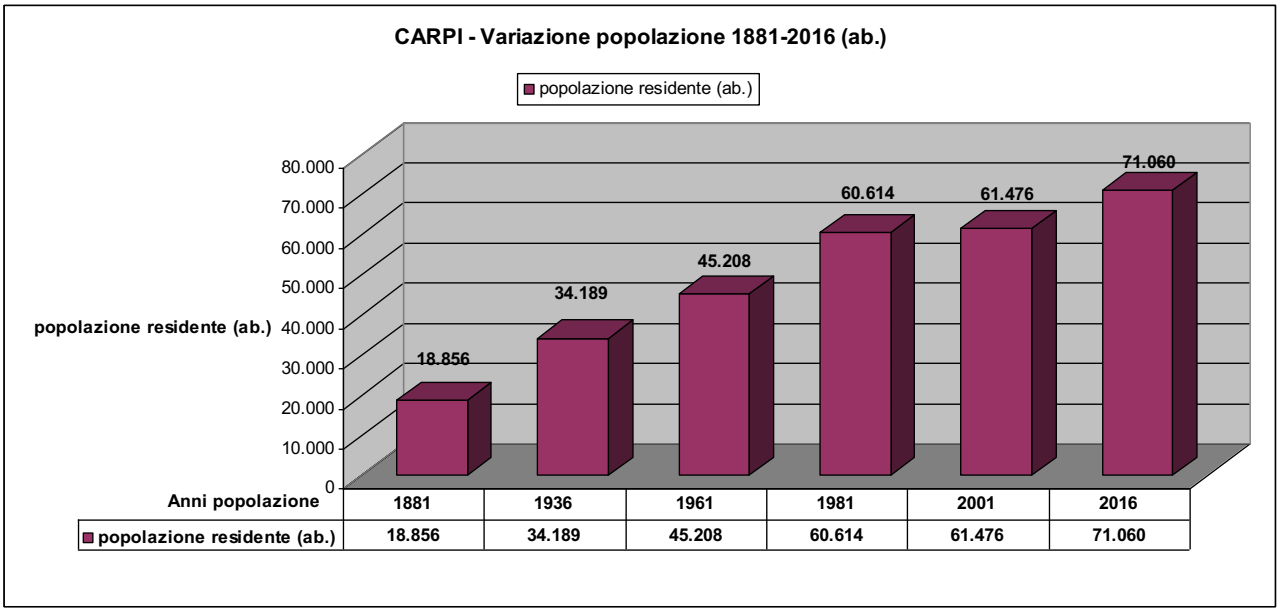
La tabella seguente pone in evidenza l'incremento del coefficiente (ovvero dei metri quadrati per abitante) registrato nei periodi più recenti. Va comunque ricordato che per tutti i periodi precedenti all'attuale manca la consistenza nel territorio extraurbano.



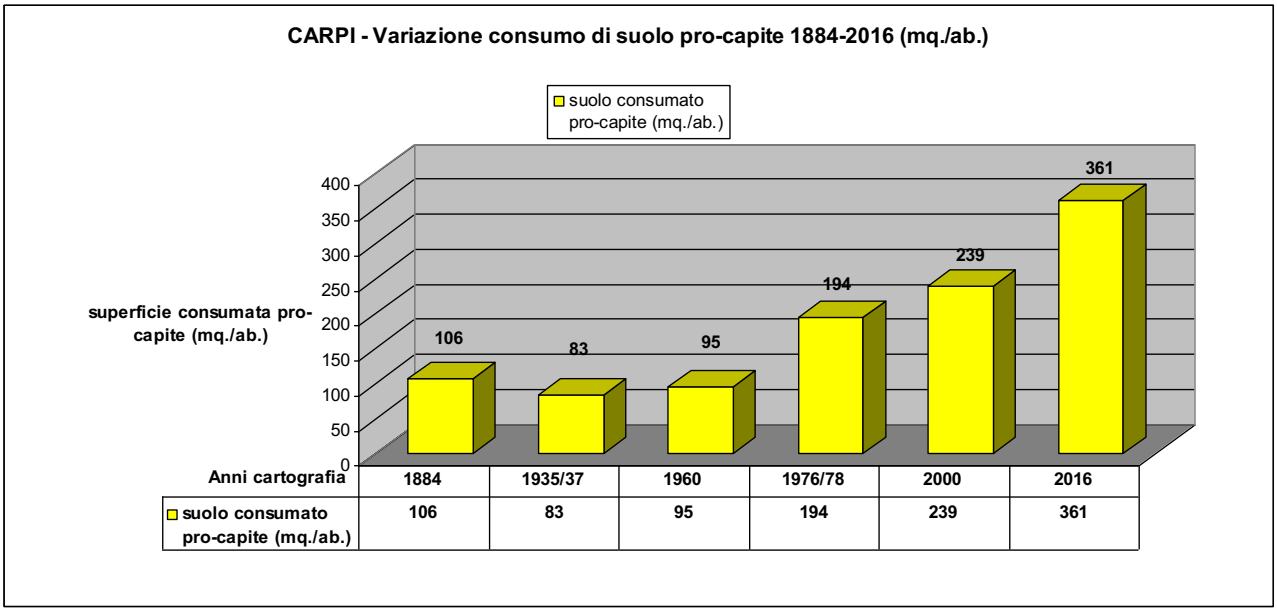
Elaborazione Comune di Carpi



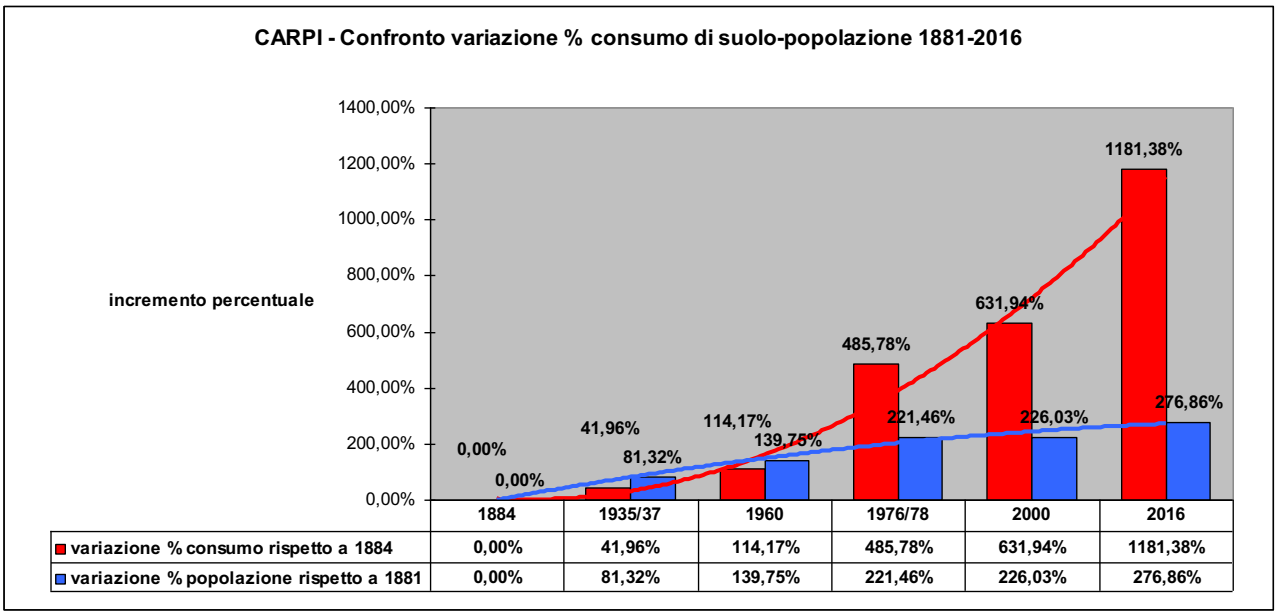
Elaborazione Comune di Carpi



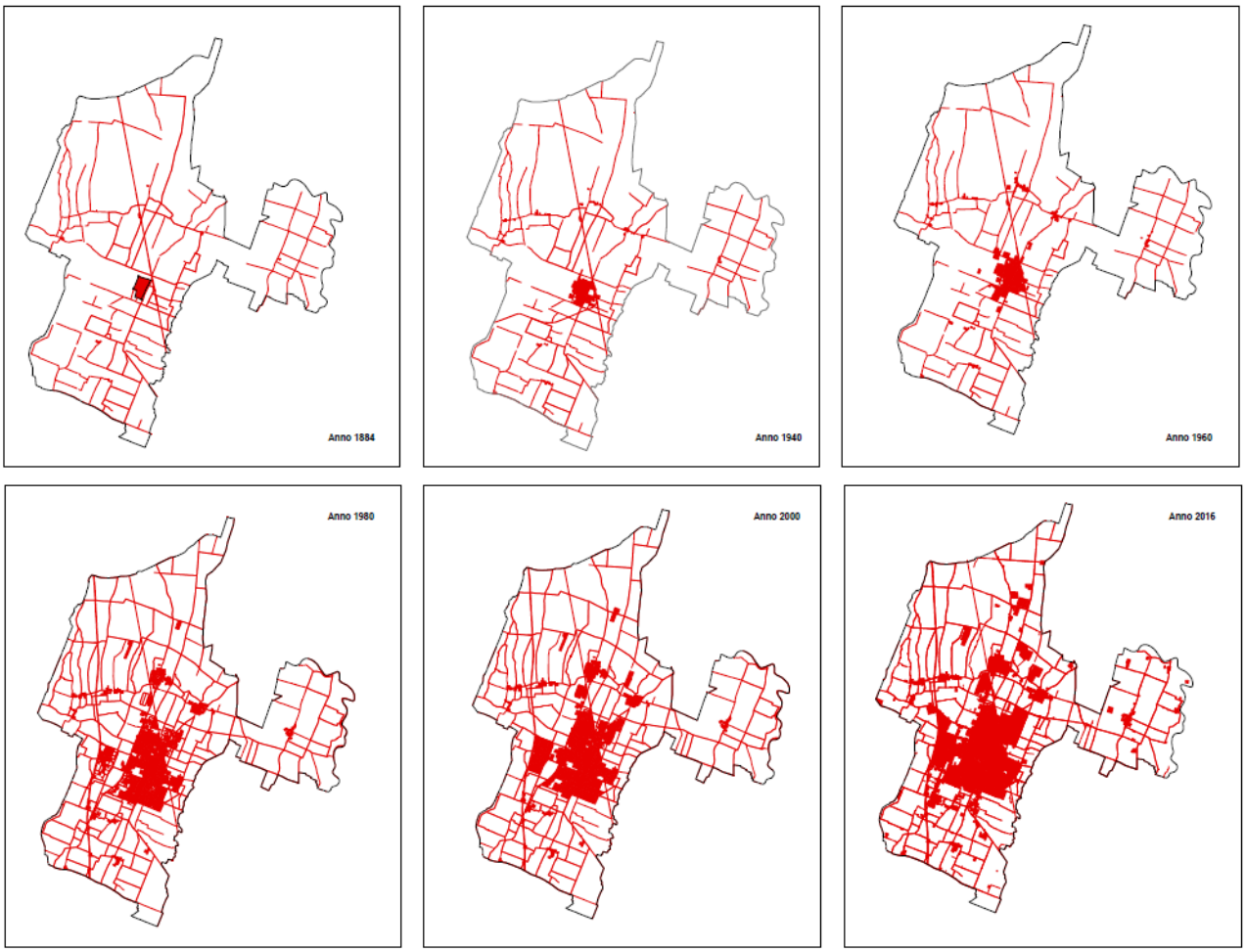
Elaborazione Comune di Carpi



Elaborazione Comune di Carpi



Elaborazione Comune di Carpi



Sintesi evoluzione storica consumo di suolo (1884-2016)– Elaborazione Comune di Carpi

4.2 CARPI - ANALISI DEL CONSUMO E DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO - 2016

L'analisi del consumo e dell'impermeabilizzazione di suolo attuale è stata fatta a partire dalla zonizzazione degli strumenti urbanistici vigenti (PRG2000) per quanto riguarda le parti urbanizzate, mentre sono state individuati puntualmente gli edifici sparsi in zona agricola con le loro adiacenze.

All'interno del territorio urbanizzato concorrono a formare il territorio consumato le seguenti destinazioni di zona:

- centro storico;
- aree della città consolidata;
- aree riservate ai servizi pubblici e privati;
- aree da riqualificare.

Per le parti di futura urbanizzazione destinate ai nuovi insediamenti si è convenuto innanzitutto, come per tutti i comuni oggetti di studio, di considerare consumati totalmente i Piani Urbanistici Attuativi (Aree di trasformazione e Piani Particolareggiati dello Strumento Urbanistico previgente) quando sia stata stipulata la convenzione. Per gli altri si è provveduto a delimitare le parti effettivamente urbanizzate.

Concorrono quindi a formare il territorio consumato per la parte di territorio urbanizzabile le seguenti destinazioni di zona:

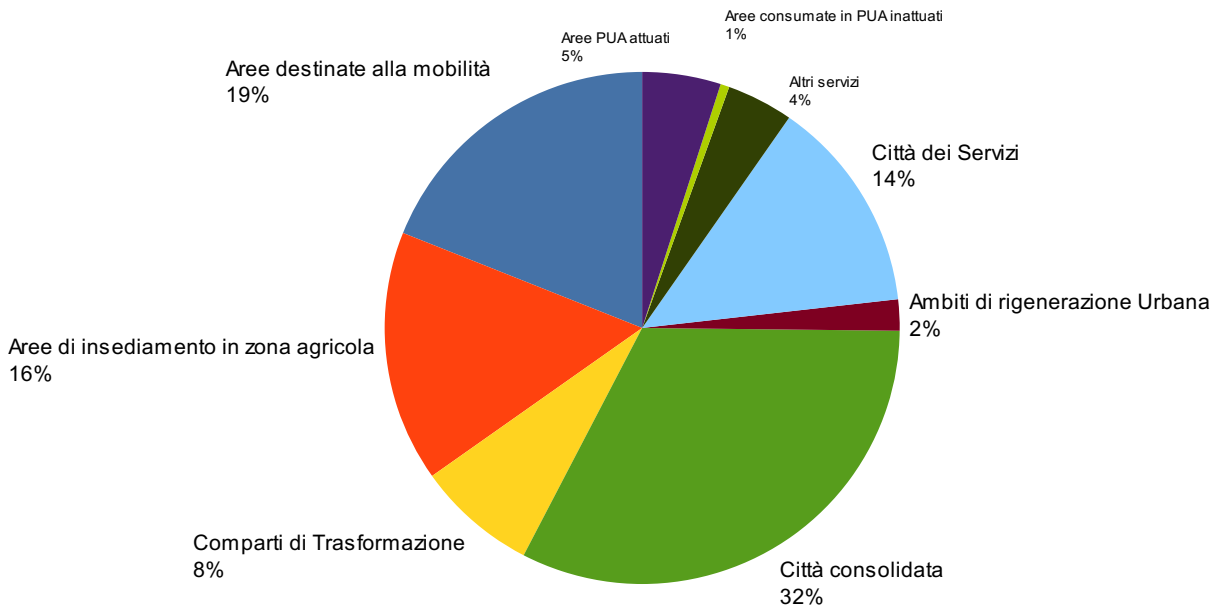
- PUA con convenzione stipulata;
- aree urbanizzate per PUA per i quali non è ancora stata stipulata la convenzione.

Per la parte rurale, come detto, si è provveduto a ricostruire puntualmente la situazione per ciascun edificio, valutando dapprima le zone adiacenti mediante overlay con le ortofoto regionali e con le informazioni disponibili nel Sistema Informativo Territoriale Comunale e delimitando quindi con l'ausilio della cartografia catastale le parti accessorie così individuate.

Infine, la viabilità è stata analizzata nel suo complesso, indipendentemente dalla collocazione in territorio urbanizzato, urbanizzabile o rurale e definite consumate le seguenti destinazioni di zona:

- aree di circolazione esistenti;
- parcheggi;
- aree ciclabili;
- aree pedonali;
- aree di circolazione in progetto (alla data di redazione del PRG2000) effettivamente realizzate alla data attuale.

Aree destinate alla mobilità	4.864.897
Aree di insediamento in zona agricola	4.071.120
Comparti di Trasformazione	1.945.028
Città consolidata	8.326.728
Ambiti di rigenerazione Urbana	504.405
Città dei Servizi	3.477.497
Altri servizi	1.072.273
Aree consumate in PUA inattuati	142.668
Aree PUA attuati	1.265.297
Totale Aree	**25.669.914**



Elaborazione: Comune di Carpi

Per la valutazione dell'impermeabilizzazione del territorio si sono prese in esame le stesse zone considerate per il consumo del territorio.

Alla sola viabilità è stato attribuito un coefficiente fisso di impermeabilizzazione pari al 100%.

Per le altre zone si è provveduto per ciascuna a determinare un coefficiente di impermabilità sulla base di un campione la cui numerosità è stata definita di volta in volta in base alle caratteristiche della tipologia di zone da analizzare: ad una maggior diversificazione delle singole zone all'interno di ogni tipologia è corrisposto un maggior numero di zone prese in esame come campione, proporzionalmente alle zone così classificate.

Per chiarire, se per una certa destinazione di zona si è verificato che le singole zone erano quasi del tutto simili, si sono prese in esame solo 3 o 4 zone a campione, mentre se per una destinazione di zona si è valutato a titolo di esempio che un 60% di zone erano mediamente permeabili, un 10% più permeabili rispetto a queste ed un 30% meno permeabili, si è preso un campione allargato ad una decina di casi e con la stessa proporzione 60%/10%/30% per determinare il coefficiente globale di quella destinazione di zona.

Va anche detto che non di rado, in presenza di una destinazione di zona con poche zone, si è provveduto ad indicare il coefficiente in modo puntuale per ciascuna zona, come ad esempio i servizi pubblici. Ciò è avvenuto anche in caso di zone molto diverse dalla media risultante per una certa destinazione di zona, rideterminando poi il campione sulle zone residue. Raramente si è anche provveduto a suddividere zone piuttosto ampie in porzioni a cui è sono stati assegnati coefficienti diversi.

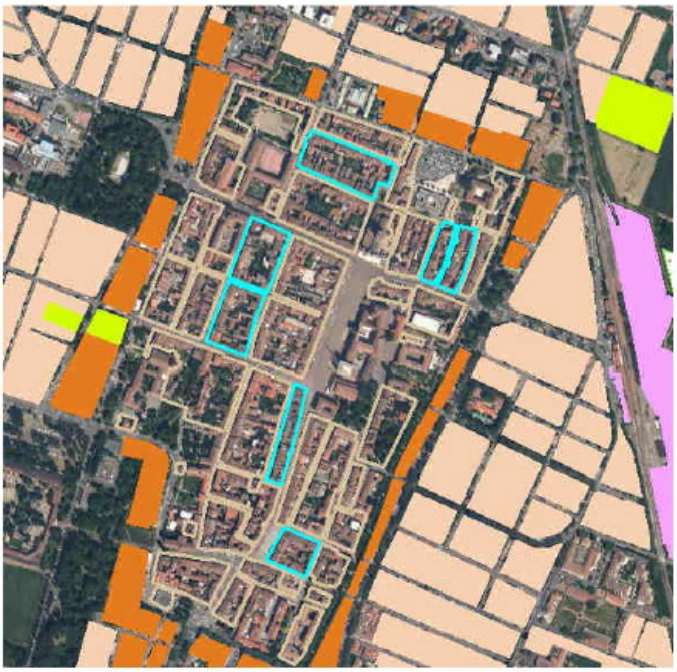
L'individuazione del coefficiente per ciascuna zona presa in esame è consistita nel determinare le superfici per ogni parte di edificato, di strada, di verde, che è sta poi pesata con il coefficiente proprio di ciascuna parte così determinata e divisa quindi per l'intera area.

Percentuale = Area edifici * 100 + Area strade * 100 + Areaverde * 15 (o 10 per le zone rurali)/ Areatotale

Di seguito alcuni esempi della applicazione della formula per i diversi tipi di zona urbanistica

Art. 35 CENTRO STORICO

N	ZONA	ZS_ISO	TERR_MQ- ISO	SQ_MQ- EDI	MQ_VERDE(-)	MQ_IMPE (+)	TOT_SUP_IMP	%
1	CS	010-031	8763,884	6106,06	1465	1192,824	7399,3516	84,43%
2	CS	010-014	11535,278	7468,52	1.555,43	2511,33	9962,0312	86,36%
3	CS	010-018	3381,147	2675,08	300	406,067	3085,5403	91,26%
4	CS	010-019	4186,471	3359,41	200	627,061	3953,7649	94,44%
5	CS	010-024	8816,111	4797,39	2.473,76	1544,96582	6558,922515	74,40%
6	CS	010-037	5034,916	4963,66	0	0	4963,66	98,58%
7	CS	010-049	5225,635	4494,06	435	296,575	4826,2275	92,36%
	CS							**88,83%**



Art. 48 - Tessuti produttivi

N	ZONA	CODOGG	ZS_ISO	TERR_MQ- ISO	SQ_MQ- EDI	MQ_VERDE(-)	MQ_IMPE (+)	TOT_SUP_IMP	%
1	CC9	126		86722,61	34911,12	1700,00	50111,49	80266,46	92,56%
2	CC9	128		81054,65	32994,47	3000,00	45060,18	73998,64	91,29%
3	CC9	119		47160,75	19070,16	3001,00	25089,59	42100,94	89,27%
	CC9								91,04%

Art. 52 - Ambiti di rigenerazione urbana

N	ZONA	CODOGG	ZS_ISO	TERR_MQ- ISO	SQ_MQ- EDI	MQ_VERDE(-)	MQ_IMPE (+)	TOT_SUP_IMP	%
1	CR3-ISO	387		9087,80	3210,05	1000,00	4877,75	7750,02	85,28%
2	CR3-ISO	370		9339,95	3564,22	1200,00	4575,73	7862,37	84,18%
3	CR3-ISO	377		8789,07	3253,25	1100,00	4435,82	7410,49	84,31%
4	CR3-ISO	474		10989,13	4008,62	1100,00	5880,51	9466,08	86,14%
5	CR3-ISO	380		8179,37	2193,80	800,00	5185,57	6980,81	85,35%
6	CR3-ISO	477		4782,53	1111,55	1400,00	2270,98	3365,43	70,37%
7	CR3-ISO	379		4565,50	1053,28	1400,00	2112,22	3164,28	69,31%
8	CR3-ISO	467		3316,97	1253,77	1200,00	863,20	2210,65	66,65%
9	CR3-ISO	368		11732,05	4098,46	1300,00	6333,59	9993,69	85,18%
	CR3-ISO								**79,64%**

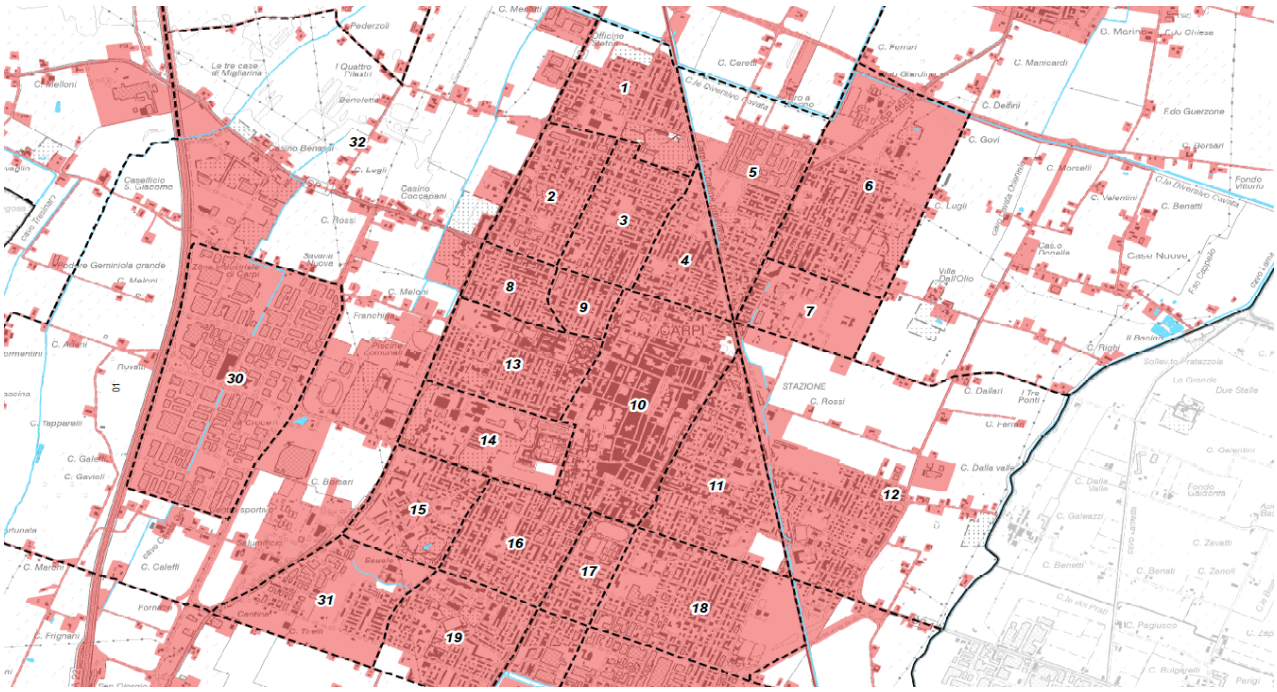
CARPI

INDICATORI

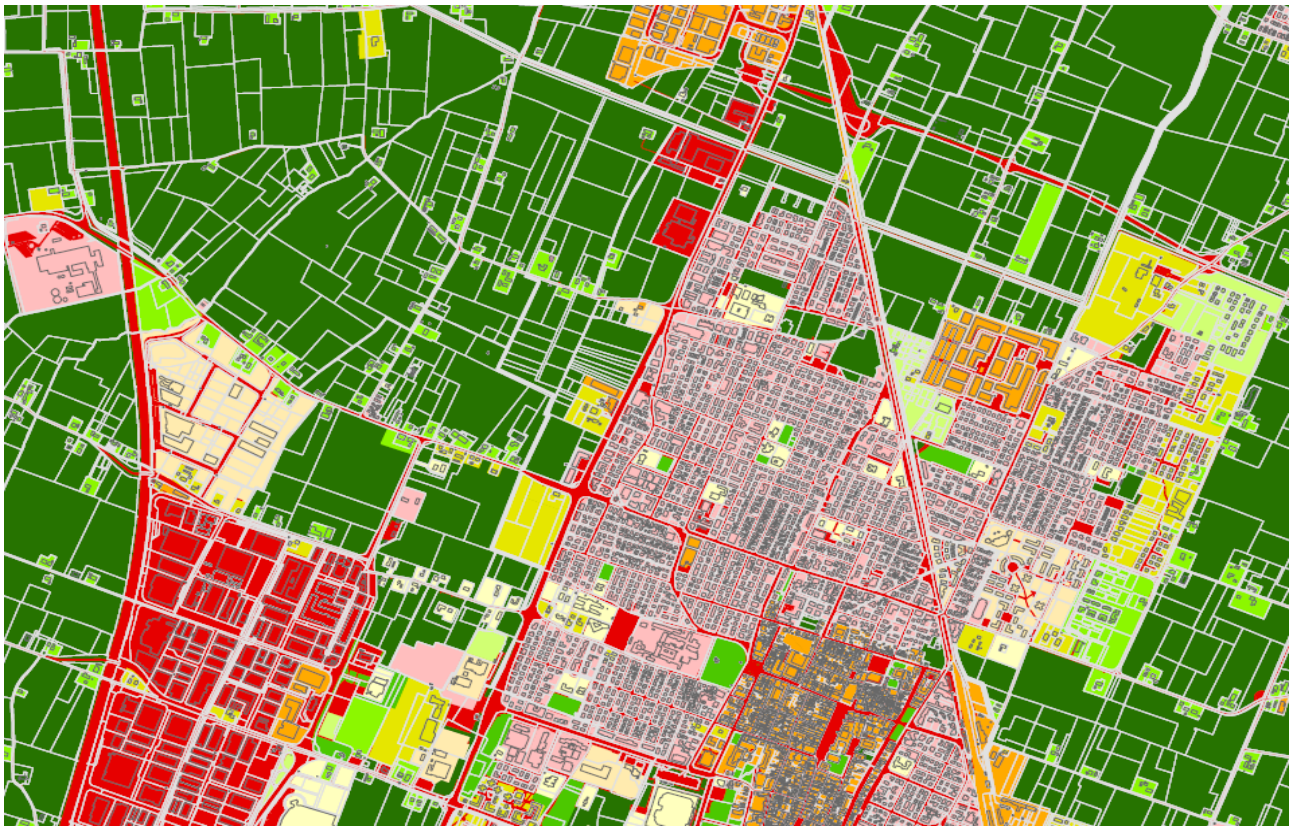
	superficie comunale	ha	13147
	superficie comunale non trasformabile	ha	190
	superficie comunale trasformabile	ha	12957
1.1	**superficie consumata totale (2016)**	ha	2566,99
1.2	**percentuale di suolo consumato rispetto alla intera superficie comunale (2016)**	%	19,53%
1.3	**percentuale di suolo consumato rispetto alla superficie comunale trasformabile (2016)**	%	19,81%
1.4	**suolo consumato pro-capite (2016) LUP**	mq/ab.	361
1.5	**superficie impermeabilizzata totale (2016)**	ha	1660,2

1.6	**percentuale di suolo impermeabilizzato rispetto alla intera superficie comunale (2016)**	%	12,63%
2.1	**LPCI (Largest class patch index) 2016**	%	50,24%
2.2	**RMPS (Residual mean patch size) 2016**	ha	0,53
3.1	**ED (Edge density) 2016**	m/ha	495,93

superficie consumata totale (ha)	**periodo (anni relativi alle mappe)**	**numero anni del periodo**	**velocità annua media (ha) del consumo di suolo nel periodo**	**velocità annua media (mq/abitante) del consumo di suolo nel periodo**	**Indice di sprawl IS (per ogni anno rispetto al precedente)**
200,33	1884				
284,39	1884-1937	53	1,59	0,46	-39
429,04	1937-1960	23	6,29	1,39	19
1173,5	1960-1978	18	41,36	6,82	139
1466,29	1978-2000	22	13,31	2,16	24
2566,99	2000-2016	16	68,79	9,68	59



Estratto della "Mappa del Consumo di suolo" (2016).



Estratto della "Mappa dell'impermeabilizzazione del suolo" (2016).

4.3 CARPI - MAPPATURA E QUANTIFICAZIONE DEI RESIDUI DI PIANO (AREE EDIFICABILI/URBANIZZABILI GIA' PREVISTI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTI E NON ANCORA ATTUATE)

L'individuazione dei lotti residui all'interno del territorio consolidato, i cosiddetti "lotti liberi" al fine di contabilizzare il suolo potenzialmente consumabile è stata effettuata dapprima indicando i casi già conosciuti all'Amministrazione sulla pianificazione comunale vigente (PRG) con particolare riferimento ai PUA per i quali valgono le considerazioni già precedentemente espresse.

In seguito, si è effettuata un'estrazione per via geometrica mediante intersezione tra le zone urbanizzate consolidate ed un buffer effettuato sull'edificato. È stata presa la distanza significativa di 10 metri . Ogni area così individuata è stata poi analizzata puntualmente, utilizzando ortofoto regionali e informazioni del SIT Comunale, nonché la cartografia catastale come ausilio per la delimitazione precisa di ogni singolo lotto. Gli aspetti presi in esame per l'analisi sono gli stessi già citati per il Comune di Forlì: la verifica che il lotto sia o meno pertinenza di fabbricato principale in quanto giardino o utilizzato come parcheggio di pertinenza di attività o costituisca area di frangia sul retro di abitazioni e la possibilità di accesso al lotto. Sono stati inoltre esclusi i lotti liberi o contenenti manufatti di pertinenza ad abitazioni.

La rappresentazione che viene fornita con la tavola "Mappa delle aree edificabili non attuate", pone in evidenza la tipologia di lotto, residenziale, polifunzionale o produttivo e lo stato di attuazione per

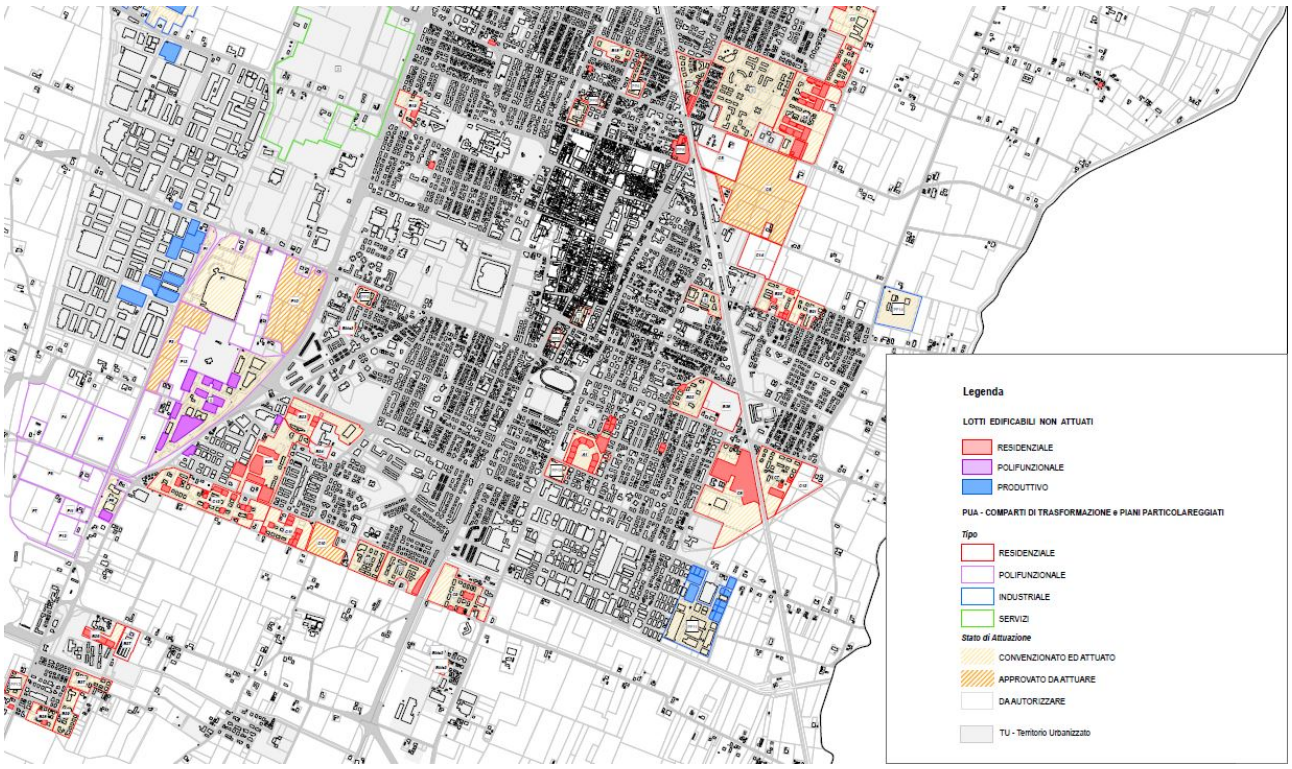
quelle aree che si trovano all'interno dei PUA.

Sono stati così determinati 49 lotti all'interno della parte urbanizzata, di cui 35 residenziali, 12 produttivi e 2 polifunzionali.

Sono stati così determinati dei lotti per un totale di 78,06 ha, di cui 36,05 ha residenziali, 15,51 ha produttivi e 26,5 ha polifunzionali.

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio delle superfici residue distinte tra territorio urbanizzato e urbanizzabile.

	SUPERFICI			
TIPO	**RESIDENZIALE [Ha]**	**POLIFUNZIONALE [Ha]**	**PRODUTTIVO [Ha]**	**TOTALE [Ha]**
Territorio urbanizzato	8,18	10,83	7,81	26,82
Territorio urbanizzabile	27,87	15,67	7,70	51,25
TOTALI	**36,05**	**26,50**	**15,51**	**447,11**



Estratto della "Mappa delle aree edificabili non attuate o parzialmente attuate" (2016).

4.4 CARPI - MAPPATURA DELLE AREE DA DESTINARE AD INTERVENTI DI RIGENERAZIONE URBANA E DI DE-SEALING

Anche per l'individuazione delle aree di rigenerazione, come per i lotti liberi, si è utilizzato un approccio che ha preso dapprima in esame le zone dello strumento urbanistico vigente ed in seguito

questa analisi è stata integrata da elementi completamente nuovi.

Sono state pertanto riportate tutte quelle aree che sul PRG vigente sono individuate come Zone di rigenerazione urbana intese nel senso che ne dà la Legge Regionale 20 del 2000 della Regione Emilia-Romagna e cioè di zone su cui promuovere il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio urbano, attraverso interventi di riqualificazione del tessuto esistente.

Queste costituiscono le zone attualmente esistenti. A queste sono state aggiunte delle nuove zone sulla base di ulteriori valutazioni che tengono conto di parametri come degrado, igiene ambientale, dimensione significativa:

- in primo luogo l'area residua ad est della ferrovia e soggetta a Programma di Riqualificazione Urbana (PRU), in fase di approvazione con il Piano vigente;
- alcuni siti già individuati dal Settore Ambiente del Comune insieme all'ASL (Azienda Sanitaria Locale) che presentano problemi igienico-sanitari di vario tipo, come la presenza di topi, o problemi di igiene ambientale, presenza di amianto o semplicemente di degrado urbano, come nel caso di alcuni ex capannoni, ora dismessi, per i quali non è stato evidenziato interesse a ricostruzione o riqualificazione.
- alcuni impianti produttivi legati all'agricoltura ora dismessi che hanno dimensioni significative ed una presenza consistente di edificato attualmente non più utilizzato (una ex porcilaia ed un ex caseificio).

Riepilogando, da un punto di vista numerico, alle 102 zone di varie dimensioni individuate sulla pianificazione vigente, sono state aggiunte ulteriori 9 nuove zone di dimensione significativa, per una superficie territoriale complessiva di 6 ha circa.

Non si esclude che nella successive fasi di lavoro queste aree possano essere ulteriormente integrate.

SUPERFICE TERRITORIALE			
	RESIDENZA [Ha]	**PRODUTTIVO E POLIFUNZIONALI [Ha]**	**RESIDENZA E FUNZIONI COMPATIBILI [Ha]**
Individuate dallo strumento urbanistico vigente			50,44
Nuove aree di rigenerazione urbana	7,67	1,8	

Carpi - Estratto della "Mappa delle aree di Rigenerazione urbana" (2016).

5. COMUNE DI SAN LAZZARO DI SAVENA

5.1 SAN LAZZARO DI SAVENA - ANALISI DELLE DINAMICHE DEL CONSUMO DI SUOLO SULLA BASE DELLA LETTURA DIACRONICA DELLE CARTOGRAFIE STORICHE E CONFRONTO CON LE DINAMICHE DEMOGRAFICHE

I criteri che hanno guidato la scelta delle fonti cartografiche sono stati i seguenti:

anno di riferimento della carta coerente con l'anno di riferimento della popolazione, con uno scarto massimo di 6 anni;

disponibilità di cartografie del medesimo intervallo temporale per tutti i 3 i Comuni.

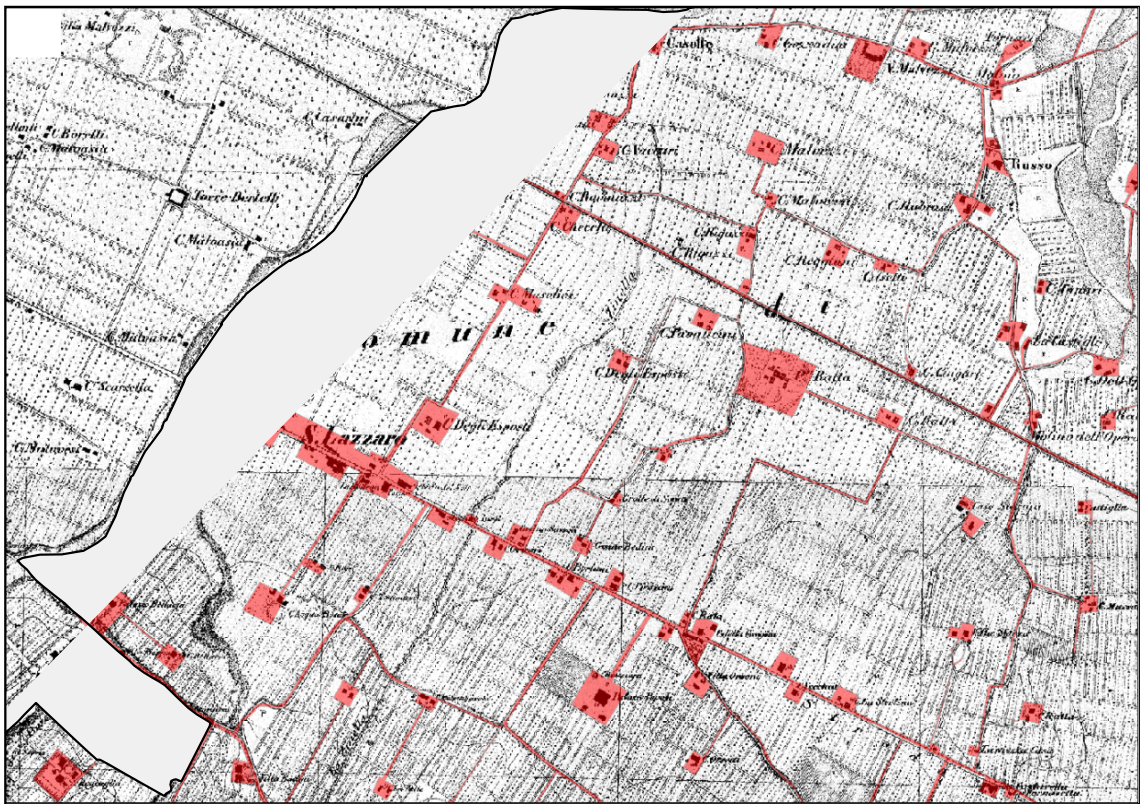
In base alle cartografie storiche disponibili e dei dati dei censimenti Istat sono stati scelti gli step storici attraverso i quali costruire il quadro evolutivo diacronico. Per valutare il rapporto fra variazione della popolazione e variazione della superficie consumata si sono quindi considerati i seguenti anni per le cartografie: 1863, 1954, 1969, 1985, 1998, 2008 e 2016.

Anno di riferimento popolazione	Anno di riferimento cartografia	Fonte cartografica	Note
1861	1863	Carta storica di Bologna	Non copre l'intero territorio comunale
1954	1954	Ortofoto	Ausilio IGM 37 (TIF)
1967	1969	Ortoimmagini RER	Ausilio PRG 67 (TIF)
1985	1985	Ortoimmagini RER	Scansione Carta Tecnica Regionale
1998	1998	Ortoimmagini RER	copre l'intero territorio comunale
2008	2008	Ortofoto Agea	copre l'intero territorio comunale
2016	2016	Cartografia comunale di base aggiornata (SHP)	copre l'intero territorio comunale

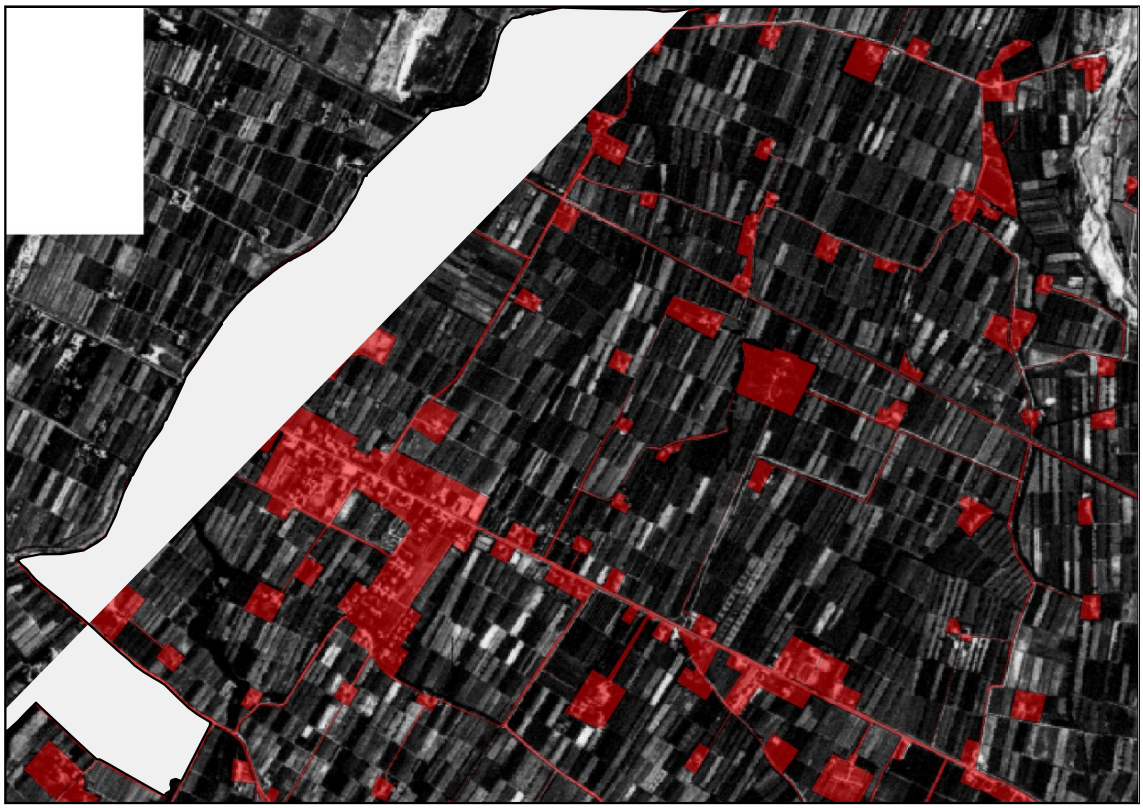
San Lazzaro di Savena - Tabella sinottica anni popolazione residente - cartografie

Il territorio consumato degli anni suddetti, è stato individuato per differenza a partire dal territorio consumato del 2016. A volte, come nel caso dei cantieri o delle cave, il territorio consumato è stato ricavato per addizione rispetto al consumato del 2016.

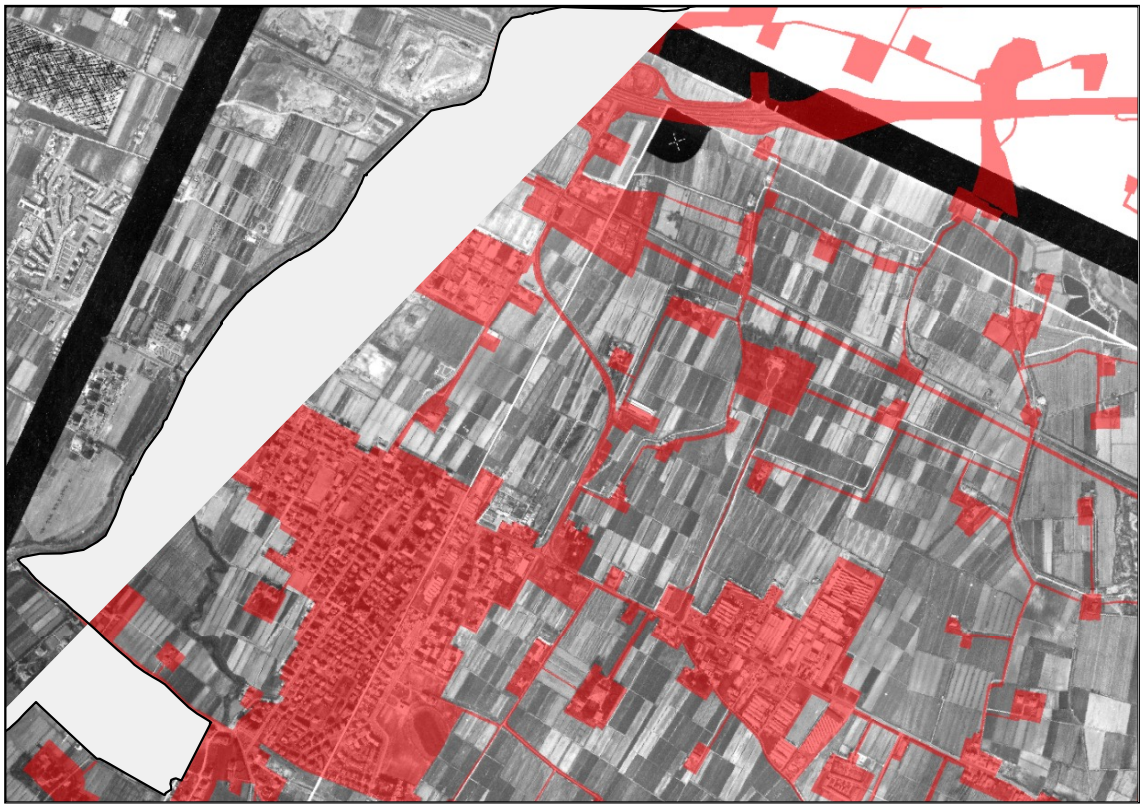
La qualità delle cartografie storiche si riflette ovviamente sui dati restituiti dall'analisi, pertanto l'evoluzione diacronica del consumo di suolo, soprattutto nei primi step, è caratterizzata da una bassa precisione rispetto agli anni successivi, nonostante l'accuratezza del metodo, come si evince dagli stralci riportati nelle pagine seguenti.



Estratto carta storica e consumo di suolo (1863)– elaborazione Comune di San Lazzaro

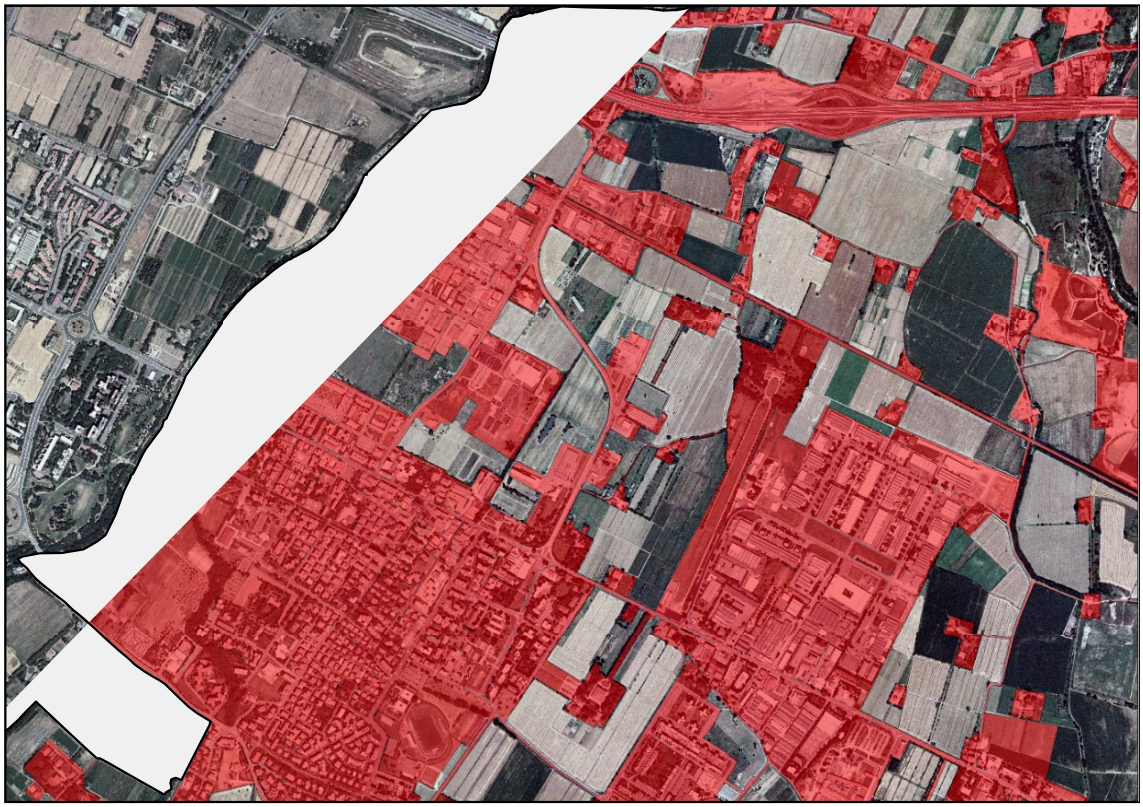


Estratto Volo IGM GAI e consumo di suolo (1954)– elaborazione Comune di San Lazzaro

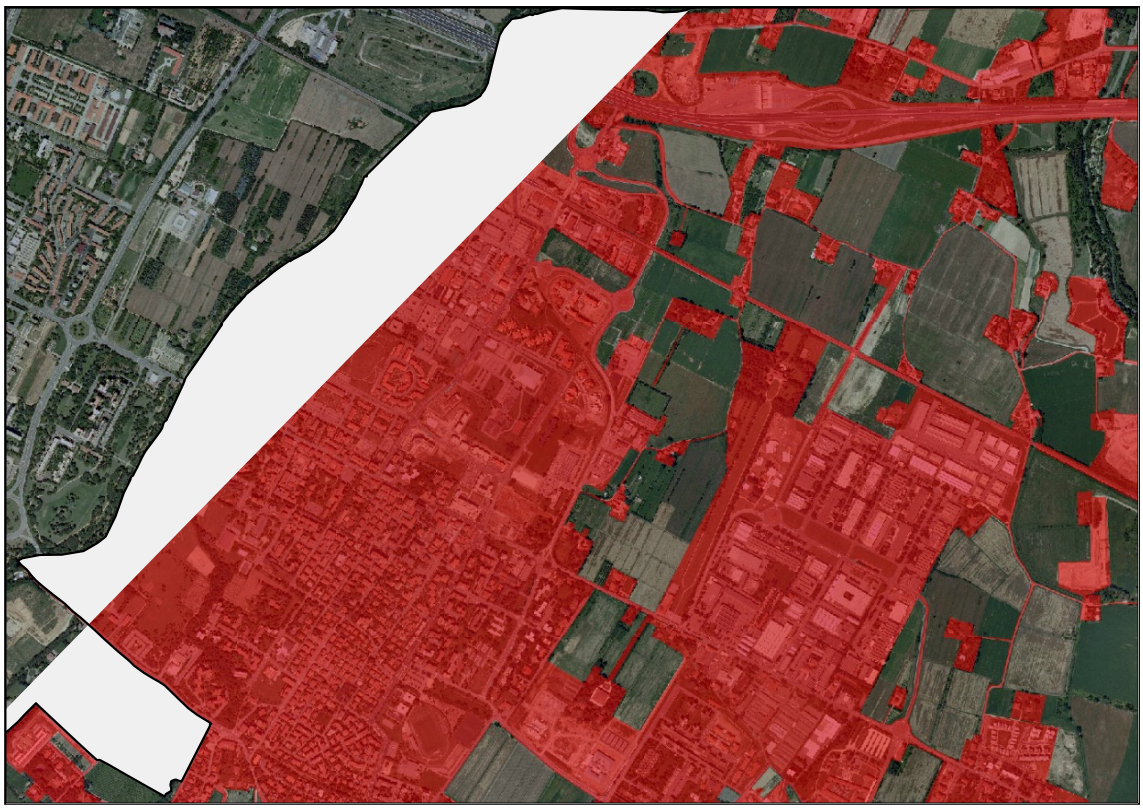


Estratto ortofoto e consumo di suolo (1969)– elaborazione Comune di San Lazzaro

Estratto ortofoto e consumo di suolo (1985)– elaborazione Comune di San Lazzaro



Estratto ortofoto e consumo di suolo (1998)– elaborazione Comune di San Lazzaro



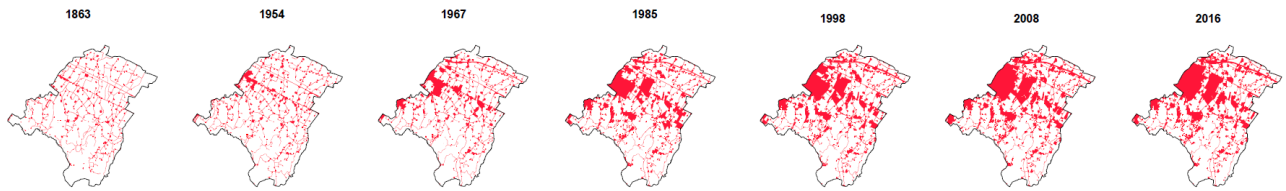
Estratto ortofoto e consumo di suolo (2008)– elaborazione Comune di San Lazzaro

Come si evince dalle elaborazioni precedenti, la struttura insediativa del Comune di San Lazzaro è organizzata secondo la direttrice storica della Via Emilia.

Lo sviluppo urbanistico del Comune di San Lazzaro avviene nell'ultimo dopoguerra, sulla spinta del PRG di Bologna, elaborato nel '52-'55 e approvato nel 1958. Il Comune di San Lazzaro delibera nel 1955 la formazione di un proprio piano regolatore, che prevede una crescita urbana concentrata nel capoluogo e nei centri frazionali, secondo schemi tipici delle aree periferiche dell'epoca.
L'assetto urbanistico è quello definito dalla lottizzazione per isolati urbani di forma rettangolare, i maggiori orientati lungo direttrici nord-sud perpendicolari alla via Emilia (via Jussi, via Torreggiani, via Kennedy), i minori in direzione trasversale, lungo le direttrici est-ovest (via della Repubblica, via Modena, via Bianchina).
Il disegno lottizzatorio è elementare, funzionale alla definizione di lotti per l'edificazione di condomini di varie dimensioni, ma inadeguato a definire gerarchia e struttura urbana.
Gli elementi strutturali nel nuovo disegno urbano sono i segni geografici (la rete idrografica: il Savena, il rio di Pontebuco), e l'assetto storico (la via Emilia, alcune ville: Rodriguez, Acqua Bona); a nord della via Emilia, oltre all'allineamento lungo la strada ad integrazione delle poche preesistenze, si realizzano soltanto alcuni interventi edilizi in prossimità del Savena.
Lo sviluppo più intenso del capoluogo avviene negli anni '60 e '70, con il primo piano regolatore generale del 1963, che definisce le scelte urbanistiche che determinano l'assetto del territorio.
E' con il PEEP 1964 e con il PRG del 1967 che si consolida il capoluogo attraverso numerosi interventi: il PEEP di Villa Rossi, il collegamento della via Emilia con Caselle e la sua prosecuzione a sud fino al congiungimento con la fondovalle Zena, la crescita dei tessuti del capoluogo corredati da attrezzature di scala urbana (Centro sportivo Kennedy, parco della Resistenza con la palestra comunale).
Nel settore nord del capoluogo si realizza negli anni '60 l'insediamento artigianale di via Commenda.
Gli anni '70 confermano l'andamento di crescita in attuazione del PRG. Con la Variante Generale del 1981-'83 si attenua la spinta insediativa e si attua una politica di salvaguardia dell'ambiente naturale.
A nord della via Emilia si realizzano inoltre sia integrazioni dei tessuti residenziali, sia verso Caselle nuovi insediamenti artigianali e servizi; al margine sud si realizzano integrazioni significative dei tessuti.
Con il Programma di Riqualificazione Urbana 2002 – 2006 il capoluogo definisce un assetto strutturale per l'area a nord della via Emilia, ove si inseriscono, modificando le precedenti previsioni urbanistiche del PRG 1990, nuovi interventi residenziali a fronte di impegni convenzionali per la cessione di aree e la realizzazione di infrastrutture e dotazioni di servizi.
Ad est della fascia di territorio caratterizzata dalle ville storiche (villa Cicogna, villa Bosdari) divenuta previsione di "parco delle Ville" con il Piano del 1990, la località Cicogna è connotata da poche preesistenze storiche e da un vasto tessuto di quartiere artigianale – industriale, sorto in due fasi principali: la prima, con prevalenza lungo la via Emilia e a sud della stessa, negli anni '40 e '50, nell'area di forma triangolare tra la via Fondé e la via Emilia, fino al Cimitero; la seconda negli anni '70.
La località Idice, di antico insediamento, è costituita da un gruppo di edifici di origine storica che è stato integrato soprattutto negli anni '70 da interventi edilizi in direzione sud (lungo via Mario Conti), lungo la via Emilia e sul lato nord.
Il territorio rurale è punteggiato in questo ambito territoriale da ville e case coloniche di antica origine, mentre il paesaggio dell'ambito fluviale, a monte e a valle della via Emilia, è segnato profondamente dall'attività di escavazione.
La Campana è l'ultimo nucleo edificato ad est, lungo la via Emilia, al confine con Ozzano; è formato da tessuto produttivo e da un piccolo nucleo antico residenziale.

A nord, il piccolo nucleo di Mirandola, insediamento legato alla ferrovia lungo la quale sorge, è costituito da alcuni condomini e da "case dei ferrovieri" realizzate nei primi decenni del secolo scorso. Sempre a nord, Caselle, Borgatella e Colunga sono piccoli nuclei di antica origine lungo la viabilità storica della campagna bolognese, nell'area degli "stradelli Guelfi", sono cresciuti lungo la viabilità per successive addizioni di interventi residenziali e di sedi produttive.
A sud della via Emilia, il nucleo di Ponticella è costituito da un tessuto storico sulla sponda destra del Savena, al confine con il territorio comunale di Bologna, la cui espansione è avvenuta in prevalenza tra gli anni '50 e '70. Al margine sud-ovest del territorio comunale, al confine con Bologna e Pianoro è situato il Paleotto costituito da un insediamento artigianale a monte della ferrovia e dal villaggio residenziale di recente completamento.
L'insediamento di Martiri di Pizzocalvo è stato pianificato nei primi anni '70 (prima che la Variante '78 riducesse drasticamente l'espansione collinare) attraverso il villaggio Martino, isolato nel territorio collinare, costituito da un fitto tessuto di case a schiera.
Lungo via Galletta, l'insediamento Mura San Carlo - Pulce è sorto a partire dagli anni '70 in prossimità di alcune preesistenze storiche di rilievo.
Località lungo lo Zena, il Farneto è costituito da pochi edifici antichi integrati negli anni '60 e '70 da alcuni interventi residenziali (alcuni recenti), tra i quali anche un PEEP.
Per quanto riguarda Castel dei Britti, accanto al nucleo storico, ad ovest vi sono numerosi complessi di edifici storici, alcuni edifici recenti e il PEEP degli anni '70, in prossimità della strada provinciale dell'Idice.

Confrontando invece le superfici (in kmq) consumate con i vari strumenti urbanistici susseguitesi dagli anni dal '70 al 2010 si evidenzia un incremento del territorio consumato quasi costante.

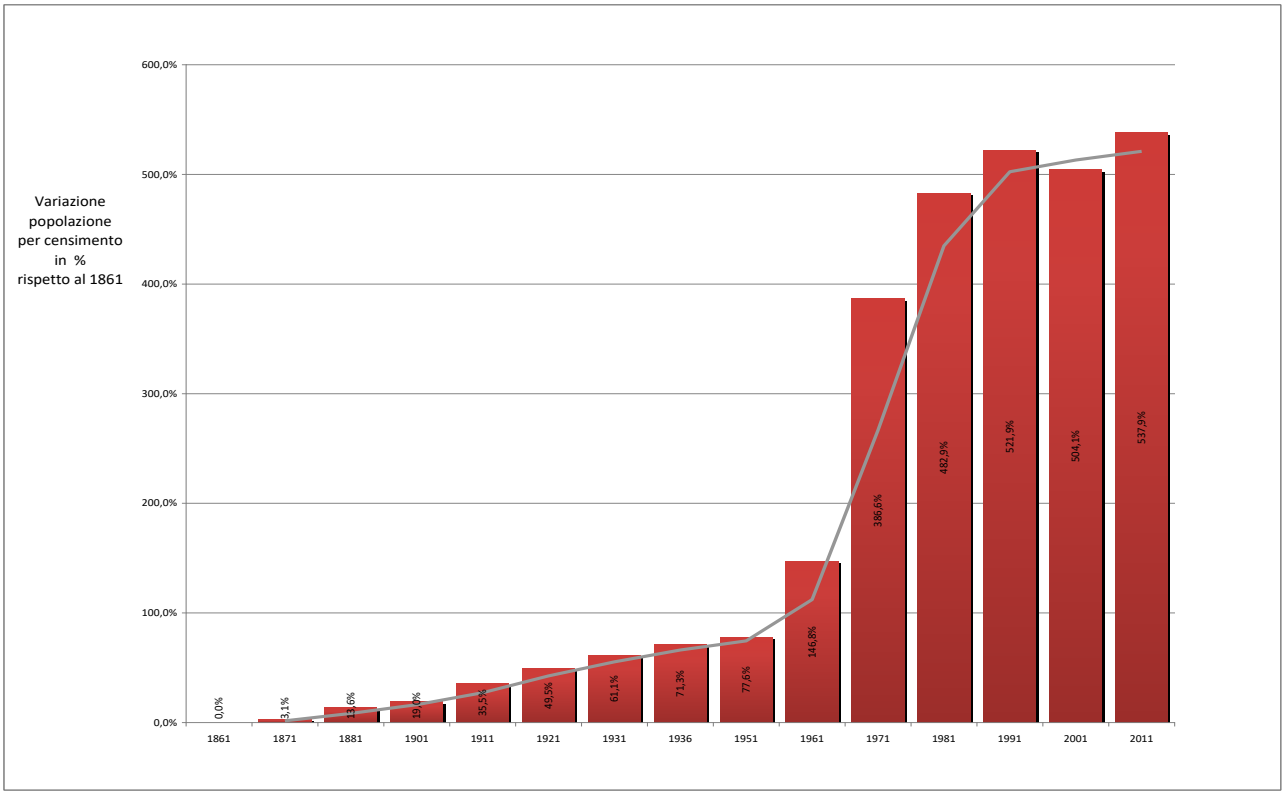


Sintesi evoluzione storica consumo di suolo (1863-2016)– Elaborazione Comune di San Lazzaro di Savena

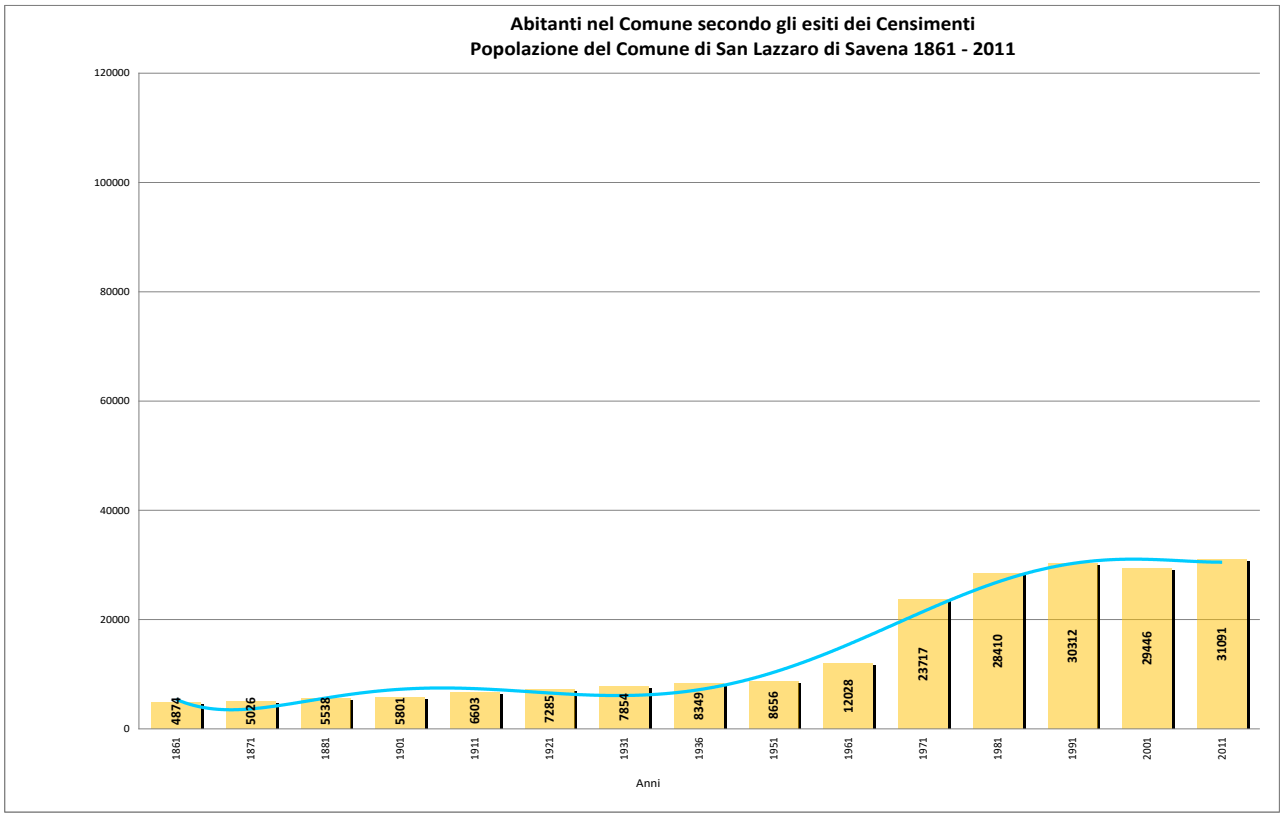
La popolazione si concentra nel capoluogo che si estende in continuità con Bologna lungo la via Emilia, poi lungo la fondovalle del Savena (Ponticella) e nella zona pedecollinare o di prima collina (Castel dei Britti, Farneto, Martiri di Pizzocalvo, Pulce). Solo una piccola quota della popolazione risiede nei nuclei minori e in case sparse. Questo deriva da una serie di ragioni quali la forma e la morfologia del territorio comunale e la presenza del Parco dei gessi bolognesi, che hanno di fatto limitato la dispersione insediativa.

L'incremento della popolazione nei vari anni non è seguito da un proporzionale consumo di suolo, che cresce anch'esso ma con uno sviluppo più ridotto.

La popolazione ha avuto un incremento pressoché costante fino al 1951, aumentando nel 1961. Il picco si rileva però tra il 1961 e il 1971. Successivamente la popolazione ha un aumento nuovamente repentino, per poi avere un andamento altalenante.



Variazione della popolazione in % rispetto al 1861– Elaborazione: Comune di San Lazzaro di Savena



Andamento della popolazione 1861–2016 - Elaborazione: Comune di San Lazzaro di Savena

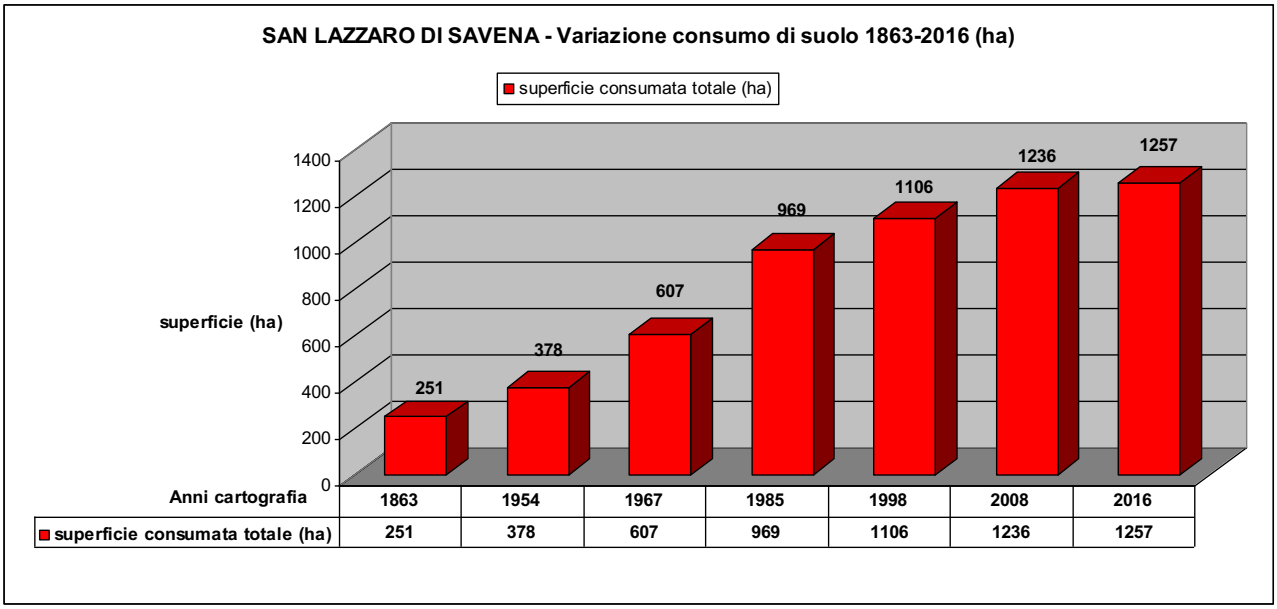
Di seguito si riportano i dati ricavati dalle rilevazioni dell'anagrafe comunale e le analisi dei censimenti, relativi al Comune di San Lazzaro di Savena, in cui è stato analizzato il rapporto della crescita della popolazione rispetto la crescita della superficie consumata.

SAN LAZZARO DI SAVENA – Variazione consumo di suolo 1863-2016 – Variazione popolazione 1861-2016					
anno mappa	**superficie consumata totale (ha)**	**anno dato pop.**	**popolazione residente (ab.)**	**suolo consumato pro-capite (mq./ab.)**	**consumo di suolo % sul totale**
1863	251	1861	4.874	515	5,61%
1954	378	1954	9.282	407	8,46%
1967	607	1967	19.043	319	13,58%
1985	969	1985	29.397	330	21,68%
1998	1106	1998	28.740	385	24,74%
2008	1236	2008	31.034	398	27,65%
2016	1257	2016	32.406	388	28,12%

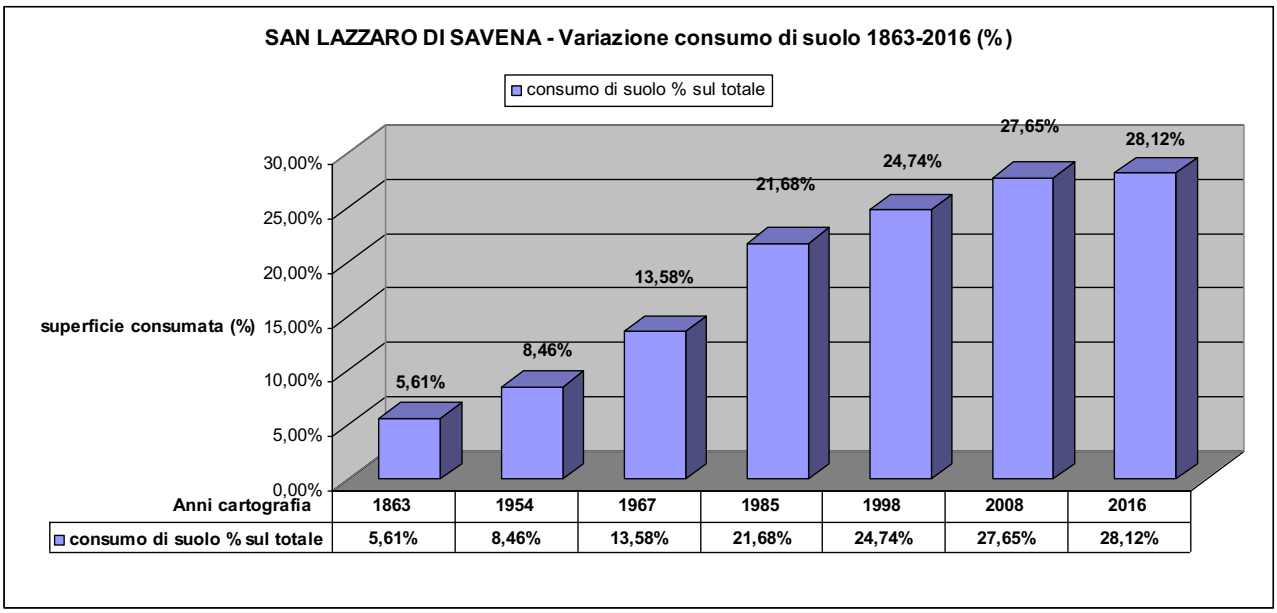
Elaborazione Comune di San Lazzaro di Savena

SAN LAZZARO DI SAVENA – Dinamiche di variazione consumo di suolo 1863-2016 e variazione popolazione 1861-2016					
anno mappa	**variazione % consumo rispetto a 1863**	**variazione % consumo rispetto a anno precedente**	**anno dato pop.**	**variazione % popolazione rispetto a 1861**	**variazione % popolazione rispetto a anno precedente**
1863	0,00%	0,00%	1861	0,00%	0,00%
1954	50,60%	50,60%	1954	90,44%	90,44%
1967	141,83%	60,58%	1967	290,71%	105,16%
1985	286,06%	59,64%	1985	503,14%	54,37%
1998	340,64%	14,14%	1998	489,66%	-2,23%
2008	392,43%	11,75%	2008	536,73%	7,98%
2016	400,80%	1,70%	2016	564,87%	4,42%

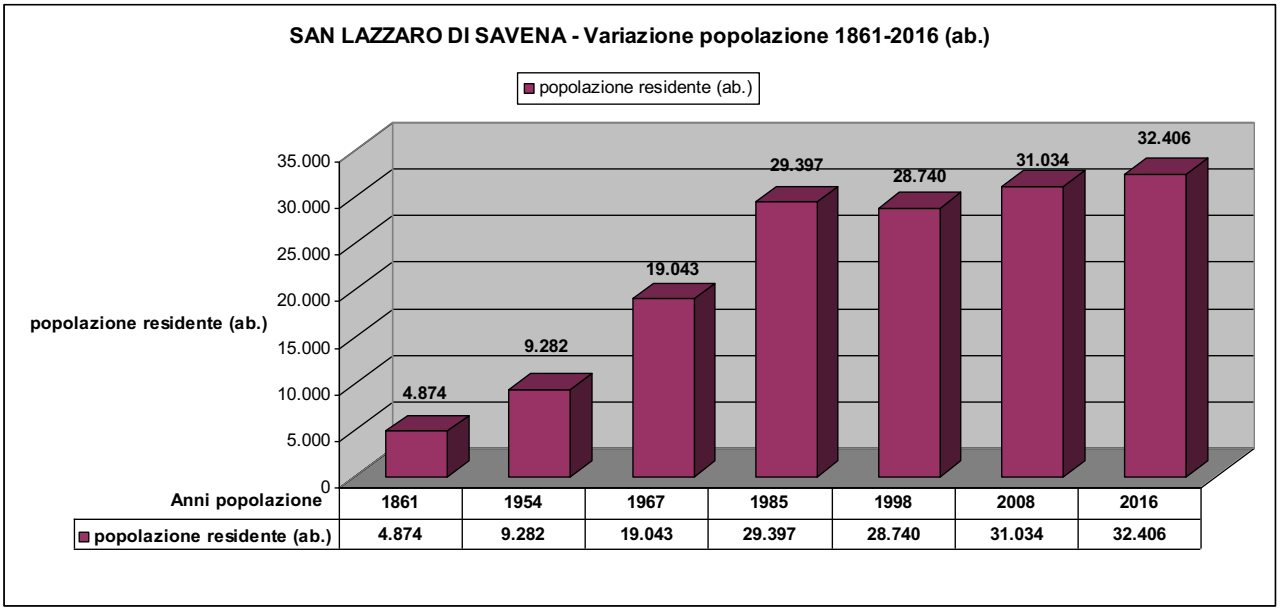
Elaborazione Comune di San Lazzaro di Savena



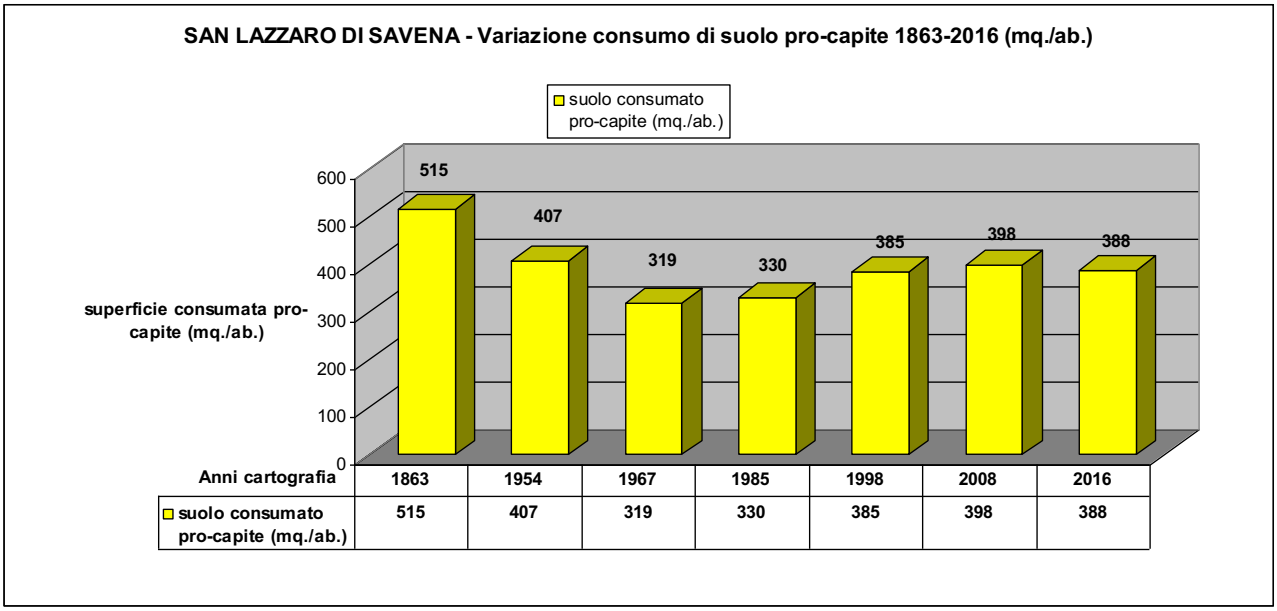
Elaborazione Comune di San Lazzaro di Savena



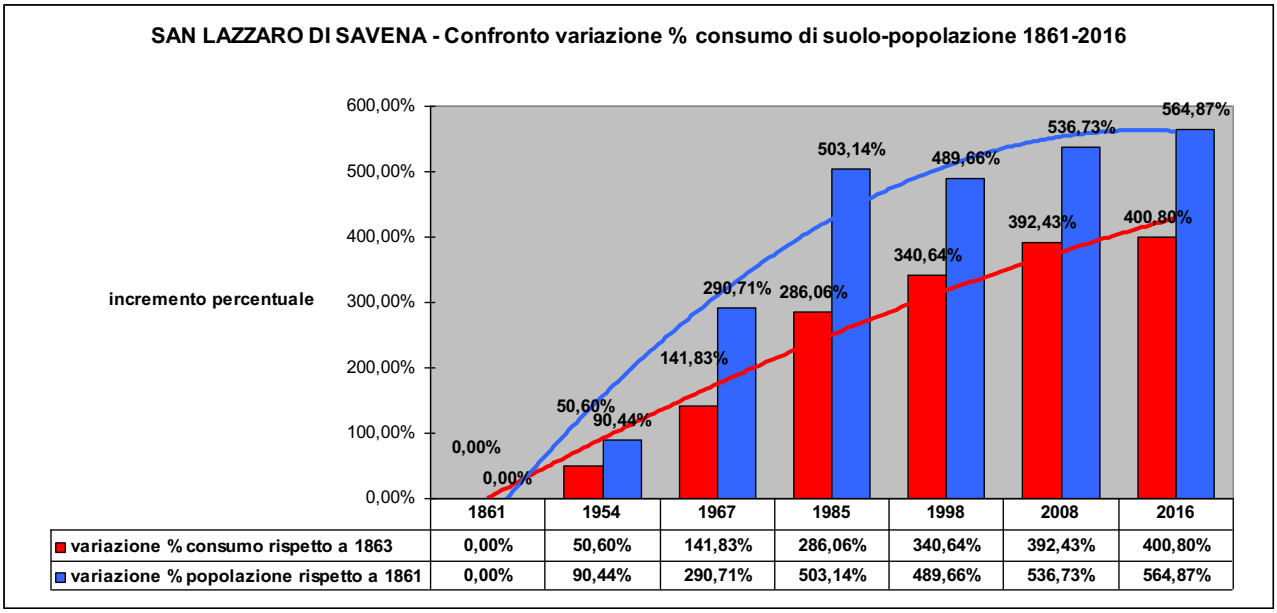
Elaborazione Comune di San Lazzaro di Savena



Elaborazione Comune di San Lazzaro di Savena



Elaborazione Comune di San Lazzaro di Savena



	1861	1954	1967	1985	1998	2008	2016
variazione % consumo rispetto a 1863	0,00%	50,60%	141,83%	286,06%	340,64%	392,43%	400,80%
variazione % popolazione rispetto a 1861	0,00%	90,44%	290,71%	503,14%	489,66%	536,73%	564,87%

Elaborazione Comune di San Lazzaro di Savena

5.2 SAN LAZZARO DI SAVENA - ANALISI DEL CONSUMO E DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO - 2016

L'analisi del consumo di suolo attuale al 2016 è stata impostata a partire dagli ambiti individuati negli strumenti urbanistici vigenti: Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e Piano Operativo Comunale (POC), sovrapponendo ortofoto TEA e verificando attraverso Google Earth e Google Street View, e successivamente Database topografico regionale e CTR.
Seguendo quindi la regolamentazione del RUE si sono considerati i seguenti ambiti:

- **Sistema insediativo storico**
  Costituiscono centri storici, nuclei storici e insediamenti storici i tessuti urbani o le porzioni di territorio rurale di antica formazione che hanno mantenuto la riconoscibilità della struttura insediativa e/o della stratificazione dei processi della loro formazione. Essi sono costituiti dal patrimonio edilizio, dalla rete viaria, dagli spazi inedificati e dagli altri manufatti storici, nonché dalle aree di pertinenza storicamente riconoscibili degli edifici e dei complessi di edifici [2].
  L'intero perimetro del Centro storico di Castel dei Britti è stato trasformato, pertanto l'intero ambito rientra nel territorio consumato.

- **Ambiti consolidati**
  Gli ambiti urbani consolidati sono costituiti dalle parti del territorio totalmente o parzialmente edificate con continuità, che presentano un livello di qualità urbana ed ambientale tale da non richiedere specifici interventi di riqualificazione [3].
  Gli ambiti urbani identificati dal PSC come "consolidati" (AUC) sono articolati nel RUE in AUC.1, AUC.2, AUC.3, AUC.4a, AUC.4b, AUC.5 e AUC.p. Gli ambiti **AUC.1, AUC.2, AUC.3, AUC.4a, AUC.4b, AUC.5** possono definirsi completamente consumati.
  Per quanto riguarda invece gli ambiti **AUC.p**, si tratta di "ambiti prevalentemente non edificati ricompresi all'interno del perimetro dell'urbanizzato del Parco dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa". Si tratta di porzioni prevalentemente inedificate che sono escluse dalla disciplina del Parco, per le quali il PSC persegue una politica di conservazione dei caratteri rurali, senza prevedere edificazioni, sono consentiti gli interventi ammessi in territorio Rurale. Per questo è chiaro che non tutti gli ambiti AUC.p possono considerarsi consumati: vi sono aree ricadenti in ambito AUC.p che sono consumate e altre aree in AUC.p che non sono consumate e altre ancora solo in parte.
  In base all'analisi delle ortofoto e del catasto si sono individuate quelle parti di AUC.p che non hanno subito trasformazioni e che quindi possono essere considerate non consumate.

- **Ambiti da riqualificare**
  Gli ambiti da riqualificare sono costituiti dalle parti del territorio urbanizzato caratterizzate da carenze nella struttura morfologica e funzionale e/o da condizioni di degrado.

Il PSC individua diversi tipi di ambiti da riqualificare:

[2] Art. 31 del RUE
[3] Art. 4.

- Gli **AR.A** sono gli ambiti da riqualificare per rifunzionalizzazione. Tutti gli ambiti AR.A sono consumati tranne una porzione dell'ambito AR.A. 43 che non risulta essere consumata.
- Gli **AR.B** sono gli ambiti da riqualificare per dismissione. Per quanto riguarda, tutte le aree ricadenti in ambiti da riqualificare per dismissione AR.B sono consumate.
- Gli **AR.C** sono gli ambiti di sostituzione. Tutti gli AR.C sono consumati tranne un'area perchè non è convenzionata.
- Gli **AR.D** sono gli ambiti del territorio rurale nei quali è ammesso l'insediamento di attività extra-agricole attraverso la riqualificazione ambientale. Alcune aree da riqualificare AR.D sono consumate mentre altre non risultano essere consumate in quanto sono le rinaturalizzazioni di impianti di cava. Le corti presenti sono state ricomprese nel territorio consumato.

- **<u>Ambiti specializzati per attività produttive</u>**
  Gli ambiti specializzati per attività produttive si distinguono in:
  - **ASP.A**: ambiti produttivi sovracomunali consolidati; tutte le aree ASP.A sono consumate.
  - **ASP.AN1**: ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento, a conferma di previsioni previgenti; tutte le aree ASP.AN1 sono consumate tranne l'ASP.AN1.56, in quanto è l'unico non attuato e non convenzionato.
  - **ASP.AN2**: ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento; non sono ricompresi nel territorio consumato in quanto non in attuazione e non convenzionati. In tali ambiti però vi sono parti di territorio già edificate e quindi rientranti nel territorio consumato.
  - **ASP.C**: ambiti produttivi comunali consolidati; tutte le aree ASP.C sono consumate.
  - **ASP.RIR**: ambiti produttivi comunali che ospitano insediamenti a rischio di incidente rilevante, sono ricompresi nel territorio consumato.
  - **ASP.C.i**: ambiti produttivi comunali per la lavorazione degli inerti, sono ricompresi nel territorio consumato.
  - **ASP.C.r**: ambiti produttivi comunali esistenti da riqualificare, tutti gli ambiti sono ricompresi nel territorio consumato, tranne un'area dell'ambito ASP.C.r2 che ricade nel territorio non consumato in quanto non edificata e non avente convenzione.
  - **ASP.CN1**: ambiti produttivi comunali, in istruttoria o in attuazione; ricadono nel territorio consumato a meno di un'area che viene classificata come territorio non consumato (ASP.CN1 99) in quanto non è in corso di attuazione né convenzionato.
  - **ASP.CN2**: ambiti produttivi comunali di integrazione; non sono ricompresi nel territorio consumato in quanto non sono ancora attuati né in convenzione.

L'ambito territoriale interessato dalla realizzazione del Polo Funzionale di Caselle non essendoci ancora né una convenzione, né un accordo attuativo, non viene ricompreso nel territorio consumato.

- **Territorio urbanizzabile**
  Negli ambiti per nuovi insediamenti ANS gli interventi sono previsti dal POC e si attuano previa approvazione di un Piano urbanistico attuativo. Si dividono in:
  - **ANS.A** Ambiti per nuovi insediamenti in corso di attuazione, sono ricompresi nel territorio consumato.
  - **ANS.B** Ambiti per nuovi insediamenti in istruttoria, sono ricompresi nel territorio consumato.
  - **ANS.C** Ambiti per nuovi insediamenti secondo i criteri della perequazione, alcune aree ricadono nel territorio consumato, altre aree nel territorio non consumato in quanto non ancora convenzionate.

- **Territorio rurale**
  Il territorio rurale è articolato in:
  - **ARP** Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, le aree ARP non rientrano nel territorio consumato a meno delle corti, delle cave e delle strade site in tali aree. Le aree delle corti sono state delineate tramite ortofoto e confini catastali, incluse quelle di interesse storico e/o culturale e testimoniale. Le altre aree consumate sono state individuate a partire dal consumo di suolo, database topografico e ortofoto.
  - **AVP** Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola; le aree AVP non rientrano nel territorio consumato a meno delle corti e delle strade site in tali aree.
  - **AAP** Ambiti agricoli periurbani; le aree AAP non rientrano nel territorio consumato a meno delle corti, strade esistenti e di progetto approvato, ampliamento del benzinaio siti in tali aree.
  - **AVN** Aree di valore naturale ed ambientale, al cui interno è ricompreso il Parco regionale dei Gessi bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa, soggette a specifiche disposizioni di tutela previste dal Titolo II delle Norme del PSC. Le aree AVN non rientrano nel territorio consumato a meno delle corti e delle strade site in tali aree.

  Nel territorio rurale il RUE individua gli impianti produttivi isolati **ASP.tr**, sorti al di fuori degli ambiti specializzati per attività produttive, sono ricompresi nel territorio consumato.

- **Interventi Unitari Convenzionati e Piani Urbanistici Attuativi**
  Il RUE individua parti di territorio (AUC, COL, ASP, territorio rurale) per le quali l'intervento è subordinato alla presentazione di un progetto unitario e alla stipula di una convenzione con il Comune[4] (IUC).
  Gli IUC convenzionati rientrano nel territorio consumato, come le aree edificate ricomprese negli interventi non convenzionati.

- **Dotazioni territoriali**
  Il sistema delle dotazioni territoriali individuato dal PSC comprende:
  - le attrezzature e spazi collettivi

[4] Art. 65 RUE

- le infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti[5].

Per quanto riguarda le infrastrutture il RUE individua:

- **MOB.FI**, la ferrovia con Servizio Ferroviario Metropolitano
- **MOB.FS**, la stazione SFM
- **MOB.PS**, il parcheggio scambiatore con il SFM
- **MOB.TP**, la stazione di San Lazzaro Caselle
- **MOB.VA**, l'autostrada
- **MOB.SA**, gli svincoli e caselli autostradali esistenti
- **MOB.VR**, la rete della viabilità di base di interesse regionale esistente
- **MOB.VEC**, la viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale
- **MOB.VU**, le principali strade urbane di penetrazione e/o scorrimento
- **MOB.VC.A**, le altre strade urbane di interesse locale
- **MOB.d**, i distributori di carburanti
- **URB.t**, impianti tecnologici
- **ECO.A** Dotazioni ecologiche e ambientali

Le infrastrutture rientrano nel territorio consumato.

Le attrezzature e gli spazi di carattere sovracomunale COL-S sono:

- **COL-S.ass** Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari: Ambulatori Azienda USL, Poliambulatori San Camillo (Villa Seminario)
- **COL-S.ch** Sedi di culto e attività correlate: Istituto Salesiano della B.V.S. Luca
- **COL-S.ch-csp** Fondazione Cardinale Giacomo Lercaro
- **COL-S.csp** Attività culturali, sociali e politiche, ITC Teatro di San Lazzaro, Mediateca, Museo della Preistoria 'Luigi Donini'
- **COL-S.cim** Ipotesi di localizzazione del cimitero intercomunale di San Lazzaro di Savena/Ozzano
- **COL-S.IS** Scuole medie superiori: ITC Enrico Mattei, ITC Ettore Maiorana
- **COL-S.pa** Pubblica amministrazione, sicurezza e protezione civile

Le attrezzature e gli spazi di livello comunale COL-C sono classificati in:

- **COL-C.ass** Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari
- **COL-C.pa** Pubblica amministrazione, sicurezza e protezione civile
- **COL-C.csp** Attività culturali, sociali e politiche
- **COL-C.ch** Sedi di culto e attività correlate
- **COL-C.SM** Scuole medie inferiori
- **COL-C.sp** Attrezzature e impianti sportivi
- **COL-C.par** Verde pubblico attrezzato, parchi urbani
- **COL-C.p** Parcheggi
- **COL-C.cim** Cimitero

Le attrezzature e gli spazi di livello locale COL-L sono classificati in:

- **COL-L.ass** Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari
- **COL-L.csp** Attività culturali, sociali e politiche

[5] Art. 61 del PSC

- **COL-L.pia** Spazi aperti di libera fruizione per usi pubblici collettivi
- **COL-L.ch** Sedi di culto e attività correlate
- **COL-L.an** Asili nido
- **COL-L.sm** Scuole materne
- **COL-L.se** Scuole elementari
- **COL-L.sp** Attrezzature e impianti sportivi
- **COL-L.v** Verde pubblico attrezzato, Parchi e giardini di quartiere
- **COL-L.p** Parcheggi

Gli ambiti destinati ad attrezzature e spazi collettivi, adibiti ad assistenza/ servizi sociali e igienico-sanitari, attività culturali/ sociali/ politiche, piazze, sedi di culto, scuole, impianti sportivi, verde pubblico e parchi, parcheggi, … rientrano nel territorio consumato, tuttavia vi sono delle aree che non hanno subito trasformazioni quindi sono state escluse dal territorio consumato.

Le aree ricadenti in ambito COL-S.ass, COL-L.ass, COL-C.ass, COL-C.pa, COL-C.pa-csp, COL-S.pa, COL-S.ch-csp, COL-L.ch rientrano tutte nel territorio consumato.

Per quanto riguarda i COL-S.ch solo due aree non rientrano nel territorio consumato, aree che non sono urbanizzate e non sono ricomprese all'interno dello IUC 27 - Istituto Salesiano della B.V. S. Luca.

Per quanto riguarda gli Ambiti destinati ad attività culturali sociali e politiche, denominati COL-S.csp e i COL-S.csp, rientrano tutte nel territorio consumato. L'unico ambito che non ci rientra totalmente è il COL20-S.csp.

Per quanto riguarda il cimitero, COL-C.cim, rientra nel territorio consumato, tranne la previsione di ampliamento, in quanto non vi è un progetto esecutivo.

Gli ambiti destinati alle scuole, COL-S.IS, COL-C.SM, COL-L.an, COL-L.sm e COL-L.se rientrano nel territorio consumato.

Per quanto riguarda i COL.C.par vi sono tre tipi di aree che non rientrano nel territorio consumato: i parchi lungo fiume che non rientrano nel territorio urbanizzato, le previsioni non attuate e il parco Belpoggio[6] che non rientra nel territorio urbanizzato.

In riferimento alle attrezzature per lo sport, gli ambiti COL-C.sp e COL-L.sp rientrano nel territorio consumato, a meno di due aree:

- un'area di previsione COL.C.sp che non è stata attuata e che non è all'interno del territorio urbanizzato;
- una parte dell'area COL-L.sp che anche se ricompresa all'interno del t.u. non è stata realizzata[7].

I parcheggi, COL-C.p e COL-L.p e la piazza COL-L.pia rientrano nel territorio consumato, così come il verde pubblico attrezzato, i parchi e i giardini di quartiere, COL-L.v.

[6] Il Parco Belpoggio è sede di riqualificazione ambientale da parte del WWF e del comune.
[7] Il parcheggio e il chiosco di Castel dei Britti fanno parte del territorio consumato, la restante parte non è consumata.

Sistema insediativo storico

Ambito RUE	Descrizione	Consumato
ACS	Centro Storico di Castel dei Britti	SI

Ambiti consolidati

Ambito RUE	Descrizione	Consumato
AUC.1	Ambiti consolidati di centralità urbana	SI
AUC.2	Ambiti urbani consolidati saturi	SI
AUC.3	Ambiti urbani consolidati frutto di piani attuativi recenti	SI
AUC.4	Ambiti urbani consolidati delle frange urbane/ dei nuclei	SI
AUC.5	Ambiti urbani consolidati aree di pertinenza edifici storici	SI
AUC.p	Ambiti prevalentemente non edificati ricompresi nel Parco	SI-NO

Ambiti da riqualificare

Ambito RUE	Descrizione	Consumato
AR.A	Ambiti da riqualificare per rifunzionalizzazione	SI - NO
AR.B	Ambiti da riqualificare per dismissione e riq. ambientale	SI
AR.C	Ambiti da riqualificare di sostituzione	SI - NO
AR.D	Ambiti per funzioni extra agricole nel territorio	SI - NO

Ambiti specializzati per attività produttive

Ambito RUE	Descrizione	Consumato
ASP.A	Ambiti produttivi sovra comunali consolidati	SI
ASP.AN1	Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento, a conferma di previsioni previgenti	SI - NO
ASP.AN2	Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento	NO
ASP.C	Ambiti produttivi comunali consolidati	SI
ASP.RIR	Ambiti produttivi comunali che ospitano insediamenti a rischio di incidente rilevante	SI
ASP.C.i	Ambiti produttivi comunali per la lavorazione degli inerti	SI

ASP.C.r	Ambiti produttivi comunali esistenti da riqualificare	SI - NO
ASP.CN1	Ambiti produttivi comunali, in istruttoria o in attuazione	SI - NO
ASP.CN2	Ambiti produttivi comunali di integrazione	NO
PF	Polo funzionale di nuovo insediamento	NO

Ambiti per nuovi insediamenti

Ambito RUE	Descrizione	Consumato
ANS.A	Ambiti per nuovi insediamenti in corso di attuazione	SI
ANS.B	Ambiti per nuovi insediamenti in istruttoria	SI
ANS.C	Ambiti per nuovi insediamenti secondo i criteri della perequazione	SI - NO

Territorio rurale

Ambito RUE	Descrizione	Consumato
ARP	Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico	SI - NO
AVP	Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola	SI - NO
AAP	Ambiti agricoli periurbani	SI - NO
AVN	Aree di valore naturale ed ambientale	SI - NO
ASP.tr	Insediamenti produttivi esistenti in territorio rurale	SI

Interventi Unitari Convenzionati

Ambito RUE	Descrizione	Consumato
IUC	Interventi Unitari Convenzionati	SI - NO

Dotazioni territoriali ed infrastrutture

Ambito RUE	Descrizione	Consumato
MOB.FI	ferrovia	SI
MOB.FS	stazione SFM	SI
MOB.PS	parcheggio scambiatore	SI
MOB.TP	stazione di San Lazzaro Caselle	SI
MOB.VA	autostrada	SI
MOB.SA	svincoli e caselli autostradali esistenti	SI
MOB.VR	rete della viabilità di base di interesse regionale esistente	SI
MOB.VEC	viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale	SI
MOB.VU	principali strade urbane di penetrazione e/o scorrimento	SI
MOB.VC.A	altre strade urbane di interesse locale	SI
MOB.d	distributori di carburanti	SI
DBTR[8]	strade non indicate nel RUE	SI
URB.t	Impianti tecnologici	SI[9]
COL-S.ass	Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari	SI
COL-S.pa	Pubblica amministrazione, sicurezza e protezione civile	SI

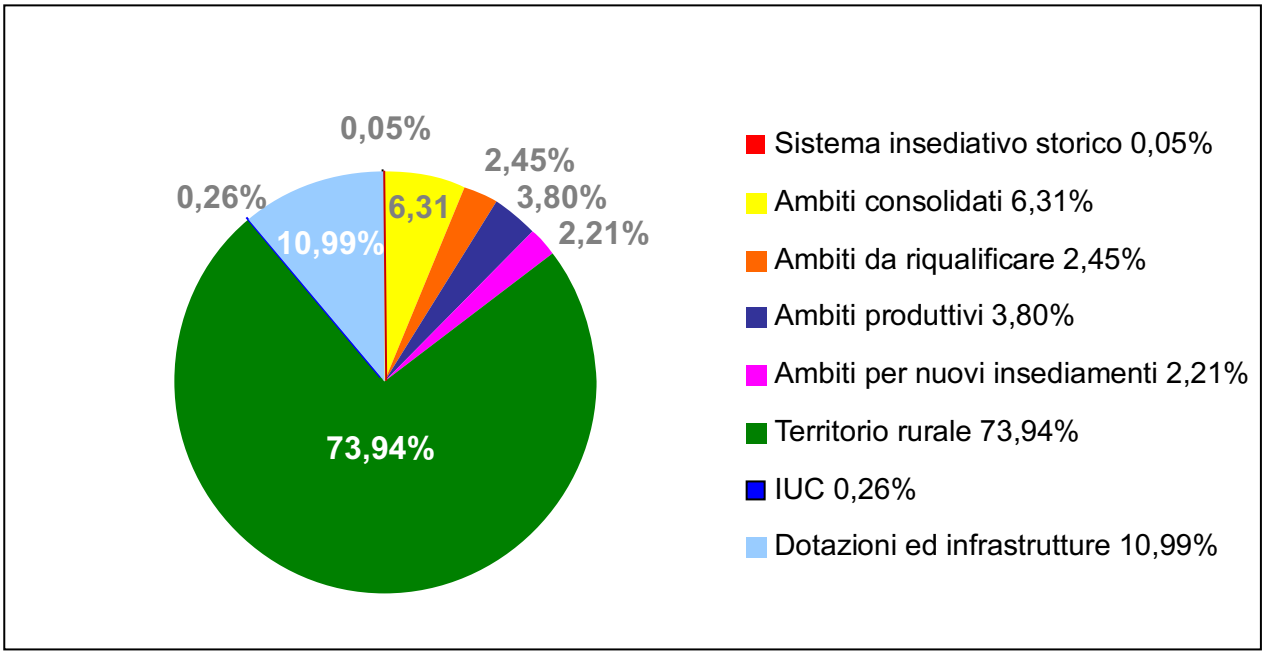
[8] Il RUE non individua le strade non comunali per questo si è preso come riferimento il Database topografico regionale
[9] Nel caso dell'URB.t di via Madre Teresa di Calcutta è consumato solo in parte.

COL-S.ch	Sedi di culto e attività correlate	SI – NO
COL-S.csp	Attività culturali, sociali e politiche	SI

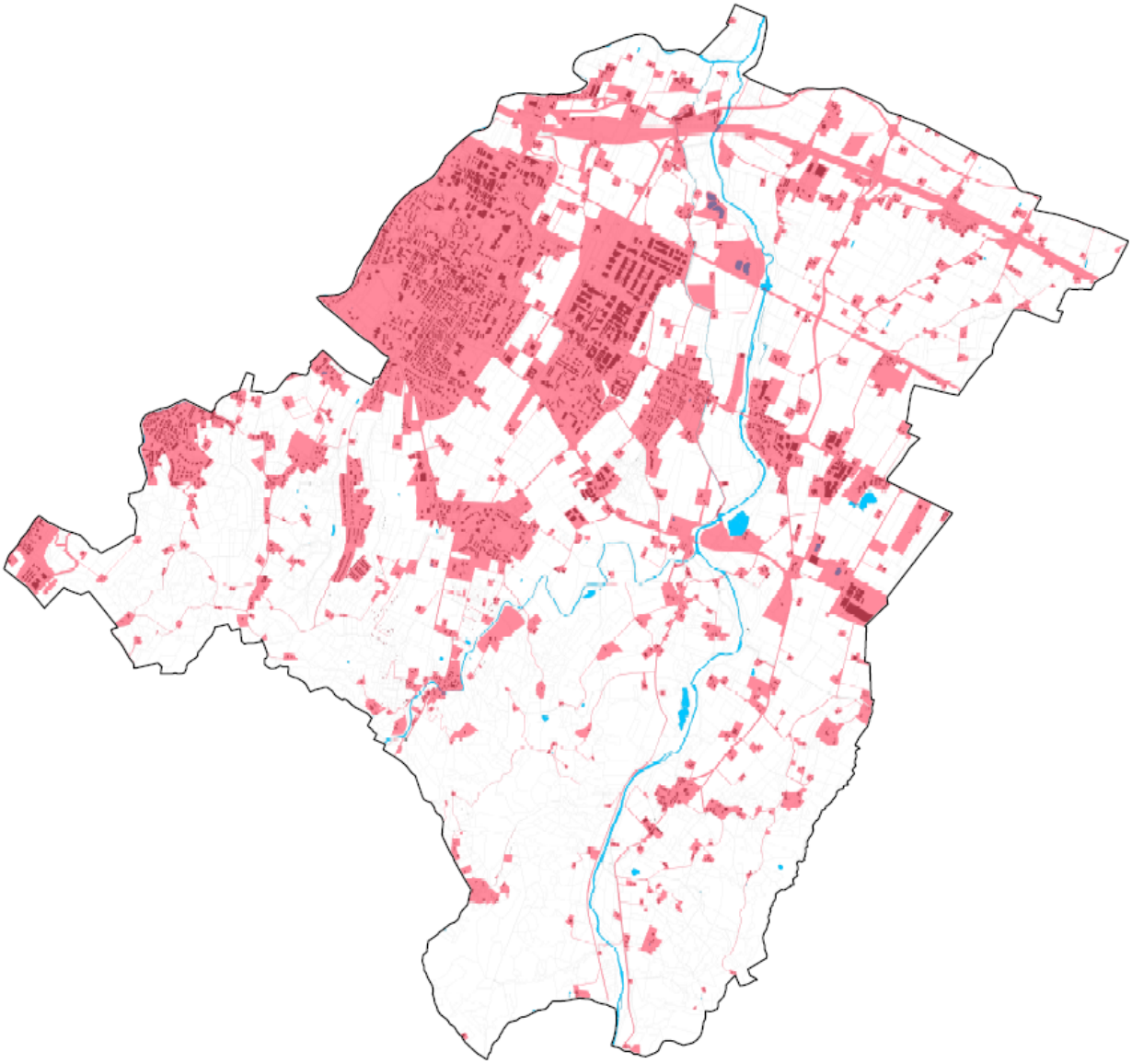
COL-S.IS	Scuole medie superiori	SI
COL-C.ass	Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari	SI
COL-C.pa	Pubblica amministrazione, sicurezza e protezione civile	SI
COL-C.SM	Scuole medie inferiori	SI
COL-C.par	Verde pubblico attrezzato, parchi urbani	SI – NO
COL-C.sp	Attrezzature e impianti sportivi	SI – NO
COL-C.p	Parcheggi	SI
COL-C.cim	Cimitero	SI – NO
COL-L.ass	Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari	SI
COL-L.pia	Spazi aperti di libera fruizione per usi pubblici collettivi	SI
COL-L.ch	Sedi di culto e attività correlate	SI
COL-L.csp	Attività culturali, sociali e politiche	SI
COL-L.an	Asili nido	SI
COL-L.sm	Scuole materne	SI
COL-L.se	Scuole elementari	SI
COL-L.v	Verde pubblico attrezzato, parchi e giardini di quartiere	SI
COL-L.sp	Attrezzature per lo sport	SI - NO
COL-L.p	Parcheggi	SI
ECO.A	Dotazioni ecologiche e ambientali	SI

Stralcio tabella ambiti RUE

Il territorio rispetto agli ambiti è così suddiviso:



La superficie consumata totale è 1256,63 ha, pari al 28,11% dell'intera superficie consumabile.

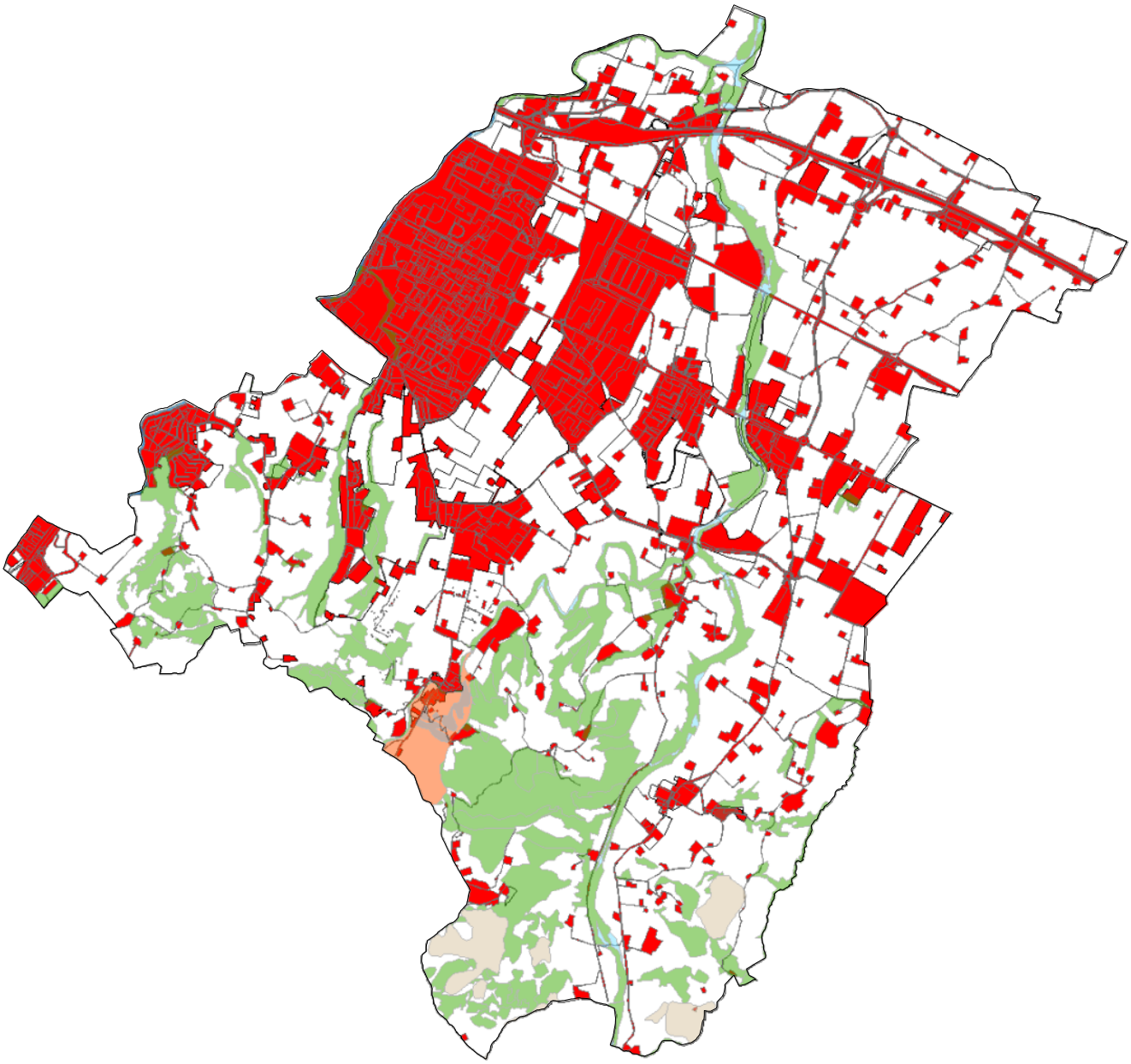


Estratto della "Mappa del consumo di suolo" (2016).

Per descrivere e monitorare il consumo di suolo, si sono considerati i seguenti aspetti:

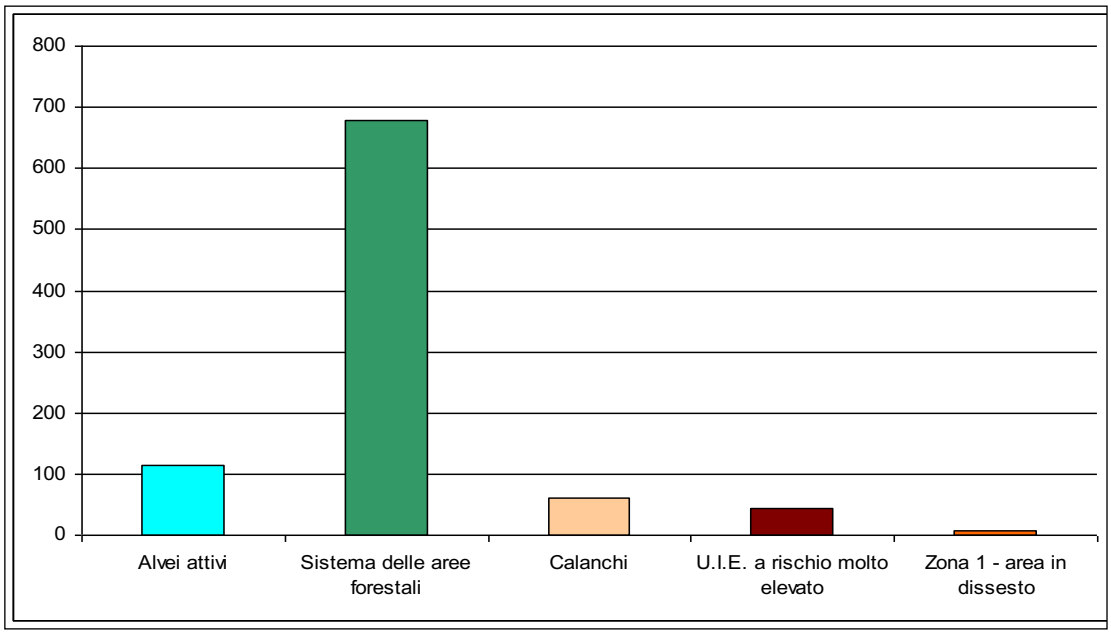
- la superficie delle aree non consumabili (Alvei attivi art. 2.2 PSC, Sistema delle aree forestali art. 2.2 PSC, Calanchi art. 2.1 bis PSC, U.I.E a rischio molto elevato art. 2.17-20 PSC, Zona

1- area in dissesto art. 2.2 PSC).[10]

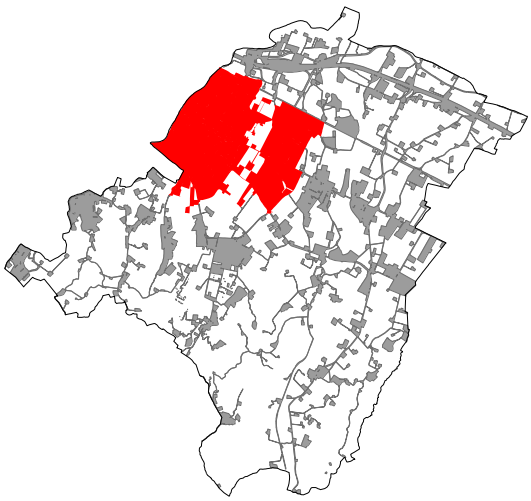


Elaborazione del territorio consumato e delle aree non consumabili.

[10] Vi sono aree consumate anche in zone definite non trasformabili. Principalmente riferite a giardini o aree pavimentate in ambiti AUC.p. Vi sono aree che hanno più vincoli.

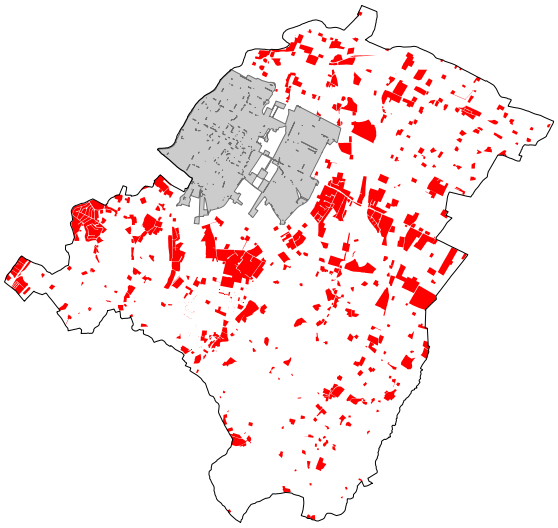


- la percentuale di area consumata rispetto l'intera superficie comunale,
- l'area consumata per abitante,
- la percentuale di superficie impermeabilizzata,
- l'indicatore di compattezza. Il Largest class patch index rappresenta la percentuale di superficie consumata del poligono maggiore (tagliato in base al territorio urbanizzato, pari a 776 ha) rispetto al totale della superficie consumata.



Mappa del territorio consumato (in rosso il poligono maggiore)

- l'indicatore di diffusione urbana. Il Residual mean patch size è stato ricavato considerando solo i poligoni (escludendo le strade).



Mappa del territorio consumato (in grigio il poligono maggiore escluso nel calcolo dell'RMPS).

- gli indicatori di frammentazione del territorio consumato. L' Edge Density è stato ricavato come rapporto tra il perimetro del territorio consumato e l'area consumata [11].
- l'Indice di Sprawl, che rappresenta l'incremento dell'area consumata in riferimento alla variazione della popolazione.

[11] Se si considerano i poligoni al netto delle strade l'ED è 589 m/ha, se si considera un poligono unico perché le strade rientrano nel territorio consumato l'ED è 323 m/ha.

SAN LAZZARO DI SAVENA

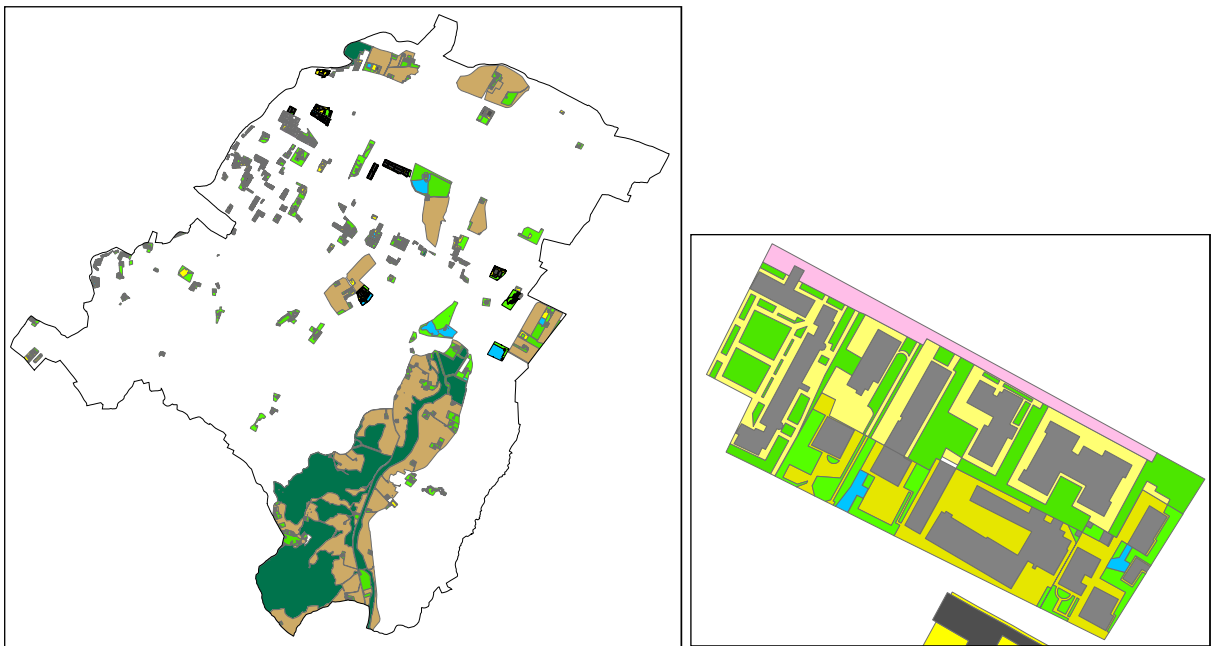
INDICATORI

	superficie comunale	ha	4470,18
	superficie comunale non trasformabile	ha	761,89
	superficie comunale trasformabile	ha	3708,29
1.1	**superficie consumata totale (2016)**	ha	1256,63
1.2	**percentuale di suolo consumato rispetto alla intera superficie comunale (2016)**	%	28,11%
1.3	**percentuale di suolo consumato rispetto alla superficie comunale trasformabile (2016)**	%	33,89%
1.4	**suolo consumato pro-capite (2016)**	mq/ab.	388
1.5	**superficie impermeabilizzata totale (2016)**	ha	746,71
1.6	**percentuale di suolo impermeabilizzato rispetto alla intera superficie comunale (2016)**	%	16,70%
2.1	**LPCI (Largest class patch index) 2016**	%	61,75%
2.2	**RMPS (Residual mean patch size) 2016**	ha	1,0059
3.1	**ED (Edge density) 2016**	m/ha	323,00

superficie consumata totale (ha)	**periodo (anni relativi alle mappe)**	**numero anni del periodo**	**velocità annua media (ha) del consumo di suolo nel periodo**	**velocità annua media (mq/abitante) del consumo di suolo nel periodo**	**Indice di sprawl IS (per ogni anno rispetto al precedente)**
251	1863				
378	1863-1954	91	1,40	1,50	-40
607	1954-1967	13	17,62	9,25	-45
969	1967-1985	18	20,11	6,84	5
1106	1985-1997	13	10,54	3,67	16
1236	1997-2008	10	13,00	4,19	4
1257	2008-2016	8	2,63	0,81	-3

Il territorio impermeabilizzato è stato analizzato a partire dal consumato, attribuendo un indice a ogni

ambito di RUE.
Per la determinazione degli indici sono state individuate delle zone campione. Ogni zona campione è stata suddivisa in: superfici edifici, superfici impermeabili, superfici semipermeabili, strade e marciapiedi e verde. Per gli ambiti naturali si è aggiunta anche la distinzione in agricolo e superficie naturale.
Le quantificazioni delle superfici sono state individuate a partire dallo strumento urbanistico (edifici e strade), poi dalle informazioni delle immagini satellitari e infine dall'uso di street view. Ogni indice individuato è poi stato confrontato con l'indice di impermeabilizzazione indicato nelle Categorie dell'uso del suolo della Regione. Dagli indici di ogni zona appartenente allo stesso ambito è poi stato individuato un range in base al grado di impermeabilizzazione.
L'indice delle restanti zone (non campionate analiticamente) è stato attribuito a partire dal range individuato e dall'analisi delle ortofoto di ogni zona.



Mappa del territorio con le zone campione per ogni ambito ed esempio di zona campione con le diverse superfici impermeabilizzate

La superficie impermeabilizzata totale è di 746,71 Ha, pari al 16,70% dell' intera superficie comunale.
Di seguito si riportano le superfici impermeabilizzate suddivise per i diversi ambiti.

Ambito RUE	**Descrizione**	mq impermeabilizzato	Totale mq e %
Sistema insediativo storico			***6.992***
ACS	Centro Storico di Castel dei Britti	6.992	
Ambiti consolidati			***1.554.546***
AUC.1	Ambiti consolidati di centralità urbana	287.488	18,49%
AUC.2	Ambiti urbani consolidati saturi	67.689	4,35%
AUC.3	Ambiti urbani consolidati frutto di piani attuativi recenti	392.351	25,24%

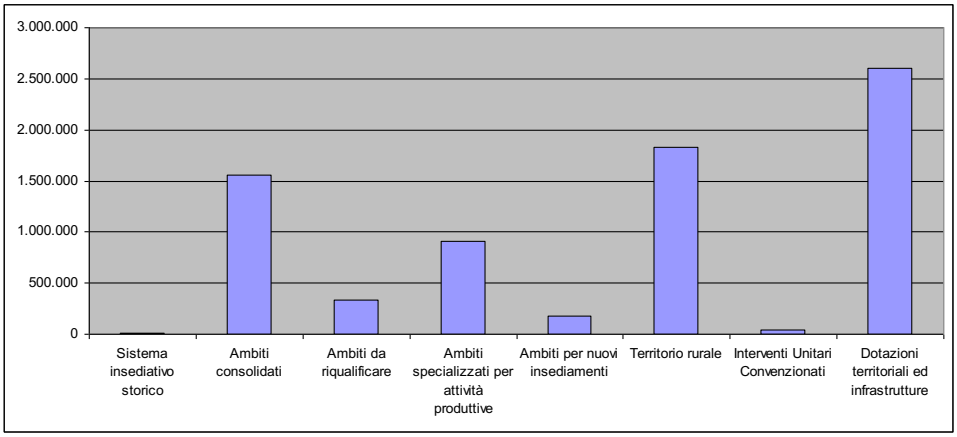
AUC.4	Ambiti urbani consolidati delle frange urbane/ dei nuclei	246.987	15,89%
AUC.5	Ambiti urbani consolidati aree di pertinenza edifici storici	536.756	34,53%
AUC.p	Ambiti prevalentemente non edificati ricompresi nel Parco	23.276	1,50%
Ambiti da riqualificare			***335.581***
AR.A	Ambiti da riqualificare per rifunzionalizzazione	119.641	35,65%
AR.B	Ambiti da riqualificare per dismissione e riq. ambientale	129.700	38,65%
AR.C	Ambiti da riqualificare di sostituzione	34.739	10,35%
AR.D	Ambiti per funzioni extra agricole nel territorio	51.501	15,35%
Ambiti specializzati per attività produttive			***911.122***
ASP.A	Ambiti produttivi sovra comunali consolidati	352.016	38,64%
ASP.AN1	Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento, a conferma di previsioni previgenti	94.048	10,32%
ASP.AN2	Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento	5.630	0,62%
ASP.C	Ambiti produttivi comunali consolidati	259.766	28,51%
ASP.RIR	Ambiti produttivi comunali che ospitano insediamenti a rischio di incidente rilevante	77.735	8,53%
ASP.C.i	Ambiti produttivi comunali per la lavorazione degli inerti	6.560	0,72%
ASP.C.r	Ambiti produttivi comunali esistenti da riqualificare	58.540	6,43%
ASP.CN1	Ambiti produttivi comunali, in istruttoria o in attuazione	52.899	5,81%
ASP.CN2	Ambiti produttivi comunali di integrazione	1.150	0,13%
PF	Polo funzionale di nuovo insediamento	2.779	0,31%
Ambiti per nuovi insediamenti			***180.937***
ANS.A	Ambiti per nuovi insediamenti in corso di attuazione	91.540	50,59%
ANS.B	Ambiti per nuovi insediamenti in istruttoria	19.210	10,62%
ANS.C	Ambiti per nuovi insediamenti secondo i criteri della perequazione	70.187	38,79%
Territorio rurale			***1.833.905***
ARP	Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico	225.294	12,28%
AVP	Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola	384.301	20,96%
AAP	Ambiti agricoli periurbani	248.645	13,56%
AVN	Aree di valore naturale ed ambientale	922.101	50,28%
ASP.tr	Insediamenti produttivi esistenti in territorio rurale	53.563	2,92%
Interventi Unitari Convenzionati			***43.746***
IUC	Interventi Unitari Convenzionati	43.746	
Dotazioni territoriali ed infrastrutture			***2.600.233***
MOB.FI	ferrovia	57.538	2,21%
MOB.FS	stazione SFM	2.746	0,11%
MOB.PS	parcheggio scambiatore	5.318	0,20%
MOB.TP	stazione di San Lazzaro Caselle	10.458	0,40%
MOB.VA	autostrada	98.530	3,79%
MOB.SA	svincoli e caselli autostradali esistenti	183.128	7,04%
MOB.VR	rete della viabilità di base di interesse regionale esistente	94.473	3,63%
MOB.VEC	viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale	373.813	14,38%
MOB.VU	principali strade urbane di penetrazione e/o scorrimento	150.894	5,80%
MOB.VC.A	altre strade urbane di interesse locale	954.885	36,72%
MOB.d	distributori di carburanti	17.736	0,68%

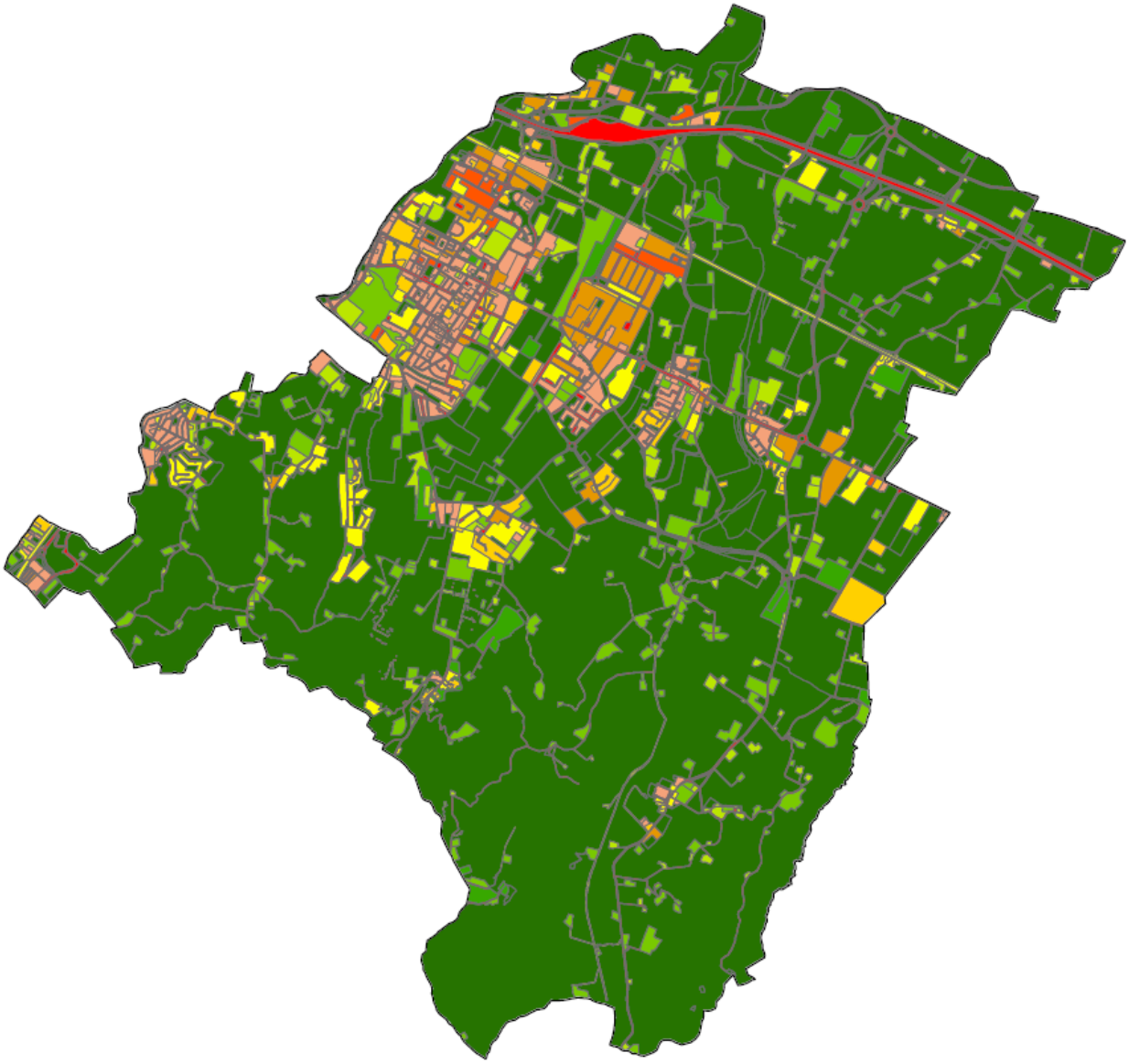
Strade e pertinenze	strade non indicate nel RUE o pertinenze stradali	81.306	3,13%
MOB.CP	Piste ciclabili	3.641	0,14%
URB.t	Impianti tecnologici	29.094	1,12%
COL-S.ass	Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari	20.143	0,77%
COL-S.pa	Pubblica amministrazione, sicurezza e protezione civile	10.892	0,42%
COL-S.ch	Sedi di culto e attività correlate	14.967	0,58%
COL-S.csp	Attività culturali, sociali e politiche	34.876	1,34%
COL-S.IS	Scuole medie superiori	26.035	1,00%
COL-C.ass	Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari	12.616	0,49%
COL-C.SM	Scuole medie inferiori	11.235	0,43%
COL-C.par	Verde pubblico attrezzato, parchi urbani	56.283	2,16%
COL-C.pa	Pubblica amministrazione, sicurezza e protezione civile	23.888	0,92%
COL-C.sp	Attrezzature e impianti sportivi	28.183	1,08%
COL-C.p	Parcheggi	37.210	1,43%
COL-C.cim	Cimitero	26.759	1,03%
COL-L.ass	Assistenza, servizi sociali e igienico-sanitari	5.965	0,23%
COL-L.pia	Spazi aperti di libera fruizione per usi pubblici collettivi	2.442	0,09%
COL-L.ch	Sedi di culto e attività correlate	42.457	1,63%
COL-L.csp	Attività culturali, sociali e politiche	15.495	0,60%
COL-L.an	Asili nido	15.557	0,60%
COL-L.sm	Scuole materne	17.800	0,68%
COL-L.se	Scuole elementari	6.571	0,25%
COL-L.v	Verde pubblico attrezzato, parchi e giardini di quartiere	32.678	1,26%
COL-L.sp	Attrezzature per lo sport	7.255	0,28%
COL-L.p	Parcheggi	73.384	2,82%
ECO.A	Dotazioni ecologiche e ambientali	13.981	0,54%

Riassumendo le superfici impermeabilizzate sono maggiormente negli ambiti destinati all'infrastrutture, nel territorio rurale[12], negli ambiti consolidati e negli ambiti produttivi.

Ambito	mq	%
Sistema insediativo storico	6.992	0,09%
Ambiti consolidati	1.554.546	20,82%
Ambiti da riqualificare	335.581	4,49%
Ambiti specializzati per attività produttive	911.122	12,20%
Ambiti per nuovi insediamenti	180.937	2,42%
Territorio rurale	1.833.905	24,56%
Interventi Unitari Convenzionati	43.746	0,59%
Dotazioni territoriali ed infrastrutture	2.600.233	34,82%
totale sup. impermeabilizzata	7.467.062	

[12] Perché l'ambito comprende anche le strade.





Estratto della "Mappa dell'impermeabilizzazione del suolo" (2016).

5.3 SAN LAZZARO DI SAVENA - MAPPATURA E QUANTIFICAZIONE DEI RESIDUI DI PIANO (AREE EDIFICABILI/URBANIZZABILI GIA' PREVISTI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTI E NON ANCORA ATTUATE)

Gli strumenti urbanistici vigenti del Comune di San Lazzaro di Savena di cui alla L.R. 20/2000 sono PSC, RUE e POC; quest'ultimo è in vigore per le sole parti in corso di attuazione del medesimo.

A partire dal PSC, si è verificato lo stato di attuazione dei piani, individuando la quantificazione della potenzialità residua, suddividendola in base alle principali destinazioni urbanistiche:

- Prevalentemente residenziale
- Funzione terziaria e commerciale (comprensiva delle dotazioni pubbliche)
- Prevalentemente produttivi.

Non sono stati evidenziati lotti edificati non attuati all'interno di strumenti urbanistici di attuazione (piani particolareggiati e PUA) perchè è una casistica irrilevante sul territorio comunale, in quanto di norma tutti gli interventi approvati vengono convenzionati ed attuati nei tempi previsti.

I residui derivanti dal previgente PRG sono legati a due ambiti:

AMBITI PRODUTTIVI COMUNALI ***mq di SU*** ***5.500,00***

ASP.CN1.74B-101	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**5.500,00**	*0,00*	*5.500,00*	*0,00*

AMBITI PER DOTAZIONI ***mq di SU*** ***3.400,00***

COL-20	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**3.400,00**	*0,00*	*3.400,00*	*0,00*

Di seguito si riportano gli ambiti di trasformazione urbanistica previsti da PSC

AMBITI DA RIQUALIFICARE ***mq di SU*** ***86.727,74***

AR.A.1	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**10.346,03**	*8.794,12*	*1.551,91*	*0,00*

AR.A.4	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**6.420,00**	*5.778,00*	*642,00*	*0,00*

AR.A.39	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**1.000,00**	*1.000,00*	*0,00*	*0,00*

AR.B.1	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**28.363,52**	*25.205,76*	*3.157,76*	*0,00*

AR.A.39	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**1.000,00**	*1.000,00*	*0,00*	*0,00*

AR.B.2	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**13.700,00**	*0*	*13.700*	*0,00*

AR.B.3	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**841,19**	*841,19*	*0,00*	*0,00*

AR.B.5	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**1.000,00**	*1.000*	*0,00*	*0,00*

AR.B.7	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**3.707,00**	*2.427,00*	*1.280,00*	*0,00*

AR.C.1	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**16.350,00**	*7.515,00*	*835,00*	*8.000,00*

AR.C.47	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**4.000,00**	*4.000,00*	*0,00*	*0,00*

AMBITI PER NUOVI INSEDIAMENTI ***mq di SU*** ***62.487,61***

ANS.C.1	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**2.540,00**	*2.540,00*	*0,00*	*0,00*

ANS.C.2	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**5.520,00**	*5.520*	*0,00*	*0,00*

ANS.C.3	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**44.006,00**	*44.006,00*	*0,00*	*0,00*

ANS.C.4	mq di su	*residenziale*	*Terziario/commerciale*	*produttivo*
Residuo	**7.903,61**	*7.903,61*	*0,00*	*0,00*

ANS.C.5	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**518,00**	*0,00*	*518*	*0,00*

ANS.C.88	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**2.000,00**	*2.000,00*	*0,00*	*0,00*

PS1 AMBITI PER NUOVI INSEDIAMENTI NELL'AMBITO ***mq di SU*** ***2.570,25***

PS1.c	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*

Residuo	**859,05**	*859,05*	*0,00*	*0,00*

PS1.e	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**377,20**	*377,20*	*0,00*	*0,00*

PS1.f	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**402,50**	*402,50*	*0,00*	*0,00*

PS1.g	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**402,50**	*402,50*	*0,00*	*0,00*

PS1.I	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**529,00**	*529,00*	*0,00*	*0,00*

AMBITI NUOVI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI ***mq di SU*** ***105.831,60***

ASP.AN1.56	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**19.152,40**	*0,00*	*0,00*	*19.152,40*

ASP.AN2	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**60.510,00**	*0,00*	*0,00*	*60.510,00*

ASP.AN2	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**13.600,00**	*0,00*	*0,00*	*13.600,00*

ASP.CN1.88	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**200,00**	*0,00*	*0,00*	*200,00*

ASP.CN1.99	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**4.855,20**	*0,00*	*0,00*	*4.855,20*

ASP.CN2	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**1.614,00**	*0,00*	*0,00*	*1.614,00*

ASP.Cr1	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**5.900,00**	*0,00*	*0,00*	*5.900,00*

POLI FUNZIONALI ***mq di SU*** ***36.907,50***

PF	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**36.907,50**	*0,00*	*36.907,50*	*0,00*

Ambiti del RUE

IUC ***mq di SU*** ***3.969,00***

IUC 4	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**422,00**	*422,00*	*0,00*	*0,00*

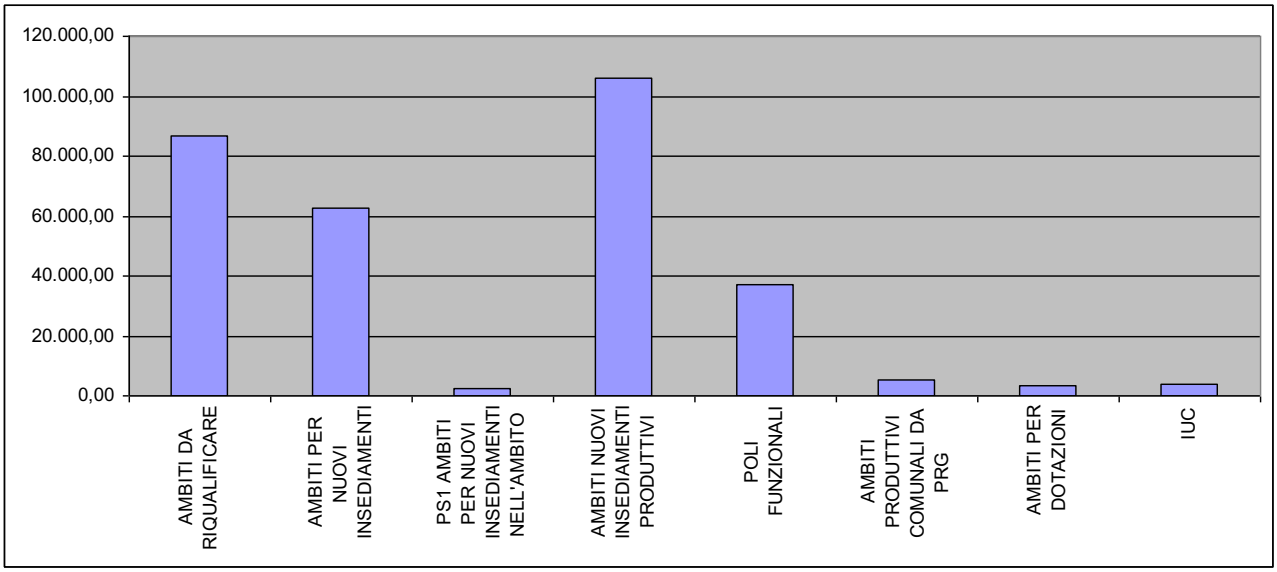
IUC 5	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**797,00**	*797,00*	*0,00*	*0,00*

IUC 12	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**250,00**	*250,00*	*0,00*	*0,00*

IUC 31	mq di su	*Residenziale*	*Terziario/commerciale*	*Produttivo*
Residuo	**2.500,00**	*0,00*	*2.500,00*	*0,00*

La potenzialità edificatoria residua maggiore si individua negli ambiti produttivi, seguiti dagli ambiti di riqualificazione.

Ambito	*mq di SU residua*	*%*
AMBITI DA RIQUALIFICARE	*86.727,74*	*28,21%*
AMBITI PER NUOVI INSEDIAMENTI	*62.487,61*	*20,33%*
PS1 AMBITI PER NUOVI INSEDIAMENTI NELL'AMBITO	*2.570,25*	*0,84%*
AMBITI NUOVI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI	*105.831,60*	*34,43%*
POLI FUNZIONALI	*36.907,50*	*12,01%*
AMBITI PRODUTTIVI COMUNALI DA PRG	*5.500,00*	*1,79%*
AMBITI PER DOTAZIONI	*3.400,00*	*1,11%*
IUC	*3.969,00*	*1,29%*
	307.393,70	



Potenzialità edificatorie residue suddivise per ambiti

La potenzialità edificatoria residua è principalmente a funzione residenziale, seguita subito dopo dalla funzione produttiva.

Funzione prevalente	*mq di SU*	*%*
RESIDENZIALE	*123.569,93*	*40,20%*
TERZIARIO/COMMERCIALE	*69.992,17*	*22,77%*
PRODUTTIVO	*113.831,60*	*37,03%*

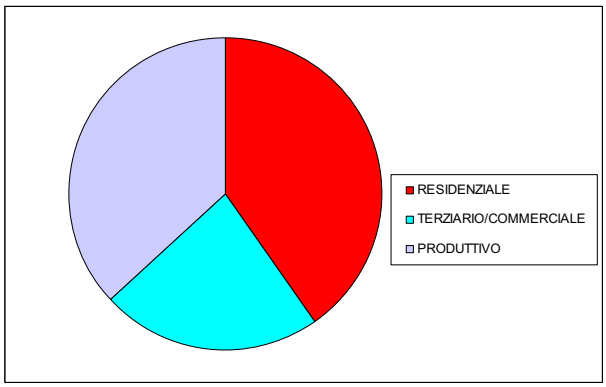
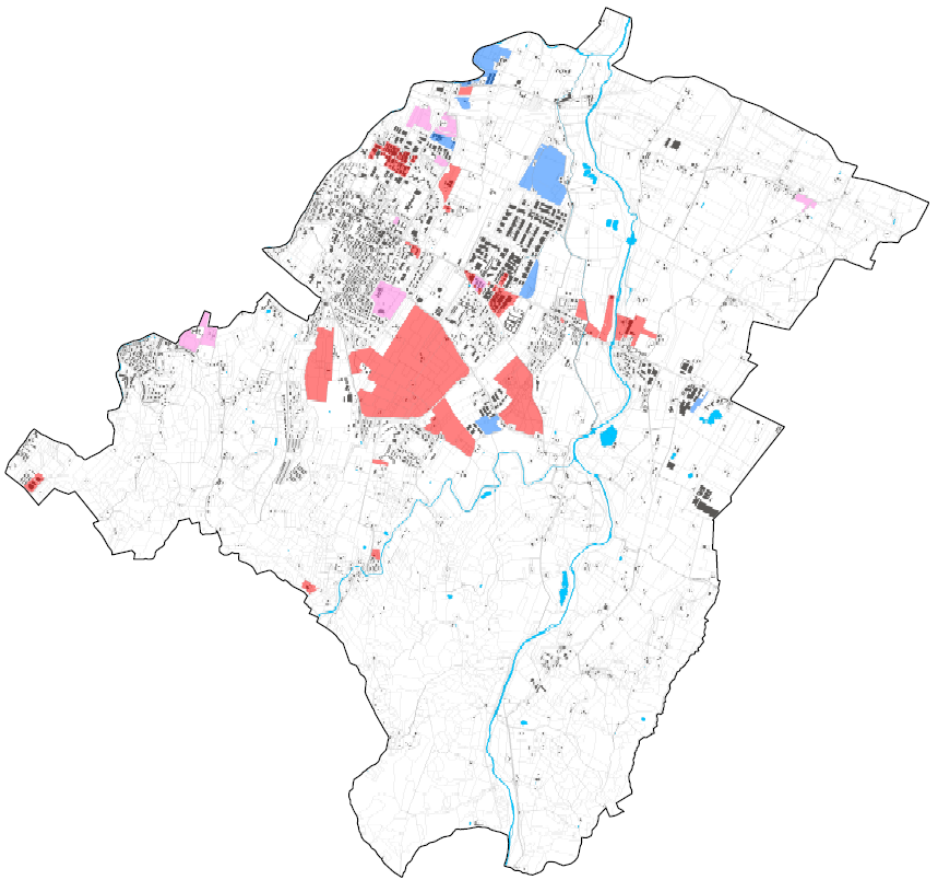


Grafico delle percentuali di SU non attuata suddivisa per funzione



San Lazzaro di Savena - Estratto della "Mappa delle aree edificabili non attuate o parzialmente attuate" (2016).

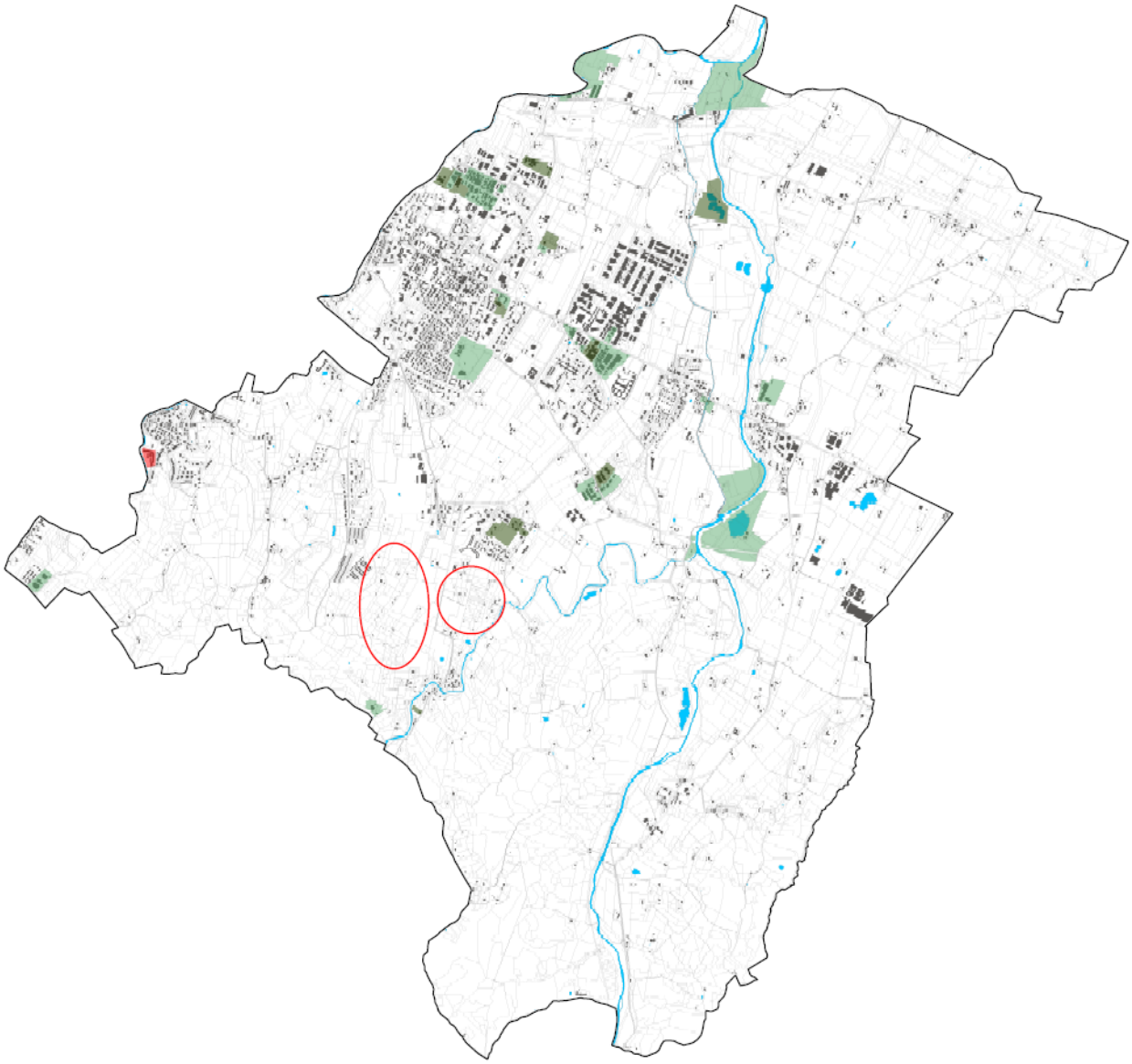
5.4 SAN LAZZARO DI SAVENA - MAPPATURA DELLE AREE DA DESTINARE AD INTERVENTI DI RIGENERAZIONE URBANA E DI DE-SEALING

Il PSC individua gli interventi di rigenerazione sulle parti del territorio urbanizzato caratterizzate da carenze nella struttura morfologica e funzionale e/o da condizioni di degrado. Gli ambiti si suddividono in:

- **AR.A** nei quali il PSC prevede politiche di riqualificazione diffusa, per il miglioramento della funzionalità, dell'assetto morfologico e della qualità ambientale dei tessuti urbani interessati.
- **AR.B** nei quali prevalgono le esigenze di riqualificazione ambientale, sia attraverso la sostituzione delle attività insediate e la mitigazione degli effetti, sia attraverso la promozione della delocalizzazione ed il successivo ripristino di condizioni di qualità paragonabili a quelle dell'intorno.
- **AR.C** nei quali gli interventi presuppongono una trasformazione urbanistica complessiva, da realizzare attraverso interventi di ristrutturazione urbanistica e rinnovo urbano, anche ai fini della soluzione di problemi di assetto e di dotazione di attrezzature e spazi pubblici riferiti al contesto urbano esterno entro cui l'ambito è inserito.
- **AR.D** sono gli ambiti del territorio rurale nei quali è ammesso l'insediamento di attività extra-agricole attraverso la riqualificazione ambientale, l'eliminazione delle attività e delle strutture non congruenti con i caratteri ambientali degli ambiti stessi e il recupero del patrimonio edilizio esistente; laddove le attività ammesse siano insediate in strutture situate in aree di particolare criticità e/o pregio ambientale, è ammesso il trasferimento delle strutture in ambiti a minore criticità.
- **ASP.C.r** gli ambiti produttivi comunali esistenti da riqualificare.

	ha	*attuato*	*non attuato*
AR. A per rifunzionalizzazione	*21,17*	*34,99%*	*65,01%*
AR. B per dismissione e riqualificazione ambientale	*29,89*	*22,11%*	*77,89%*
AR. C per sostituzione	*12,42*	*0,00%*	*100,00%*
AR. D per funzioni extra agricole in territorio rurale	*59,40*	*12,87%*	*87,13%*
ASP. C r ambiti produttivi da riqualificare	*10,24*	*48,69%*	*51,31%*
totale	**133,10**	*20,02%*	*79,98%*

Si ipotizza una nuova area di rigenerazione urbana, corrispondente all'area della ex comando della Guardia di Finanza e due aree collinari di possibile de-sealing, evidenziate in rosso, in quanto interessate da fenomeni di urbanizzazione incontrollata in territorio rurale da riqualificare.



San Lazzaro di Savena - Estratto "Mappa delle aree di Rigenerazione urbana" (2016).

8. BIBLIOGRAFIA

EU (2011), Gundula Prokop, Heide Jobstmann and Arnulf Schönbauer - Environment Agency Austria "Overview of best practices for limiting soil sealing or mitigating its effects in EU-27", Study contracted by European Commission, DG Environment, Final Report, 2011.

ISPRA Qualità dell'ambiente urbano – XIII Rapporto – Edizione 2017 – Cap. 2– Suolo e territorio

ISPRA Qualità dell'ambiente urbano – XII Rapporto – Edizione 2016 – Cap. 2– Suolo e territorio

ISPRA Qualità dell'ambiente urbano – X Rapporto – Edizione 2014 – Cap. 2– Suolo e territorio

A.A.V.V. ISPRA (2014) *Il consumo di suolo in Italia – Edizione 2014* - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

A.A.V.V. ISPRA (2015) *Il consumo di suolo in Italia – Edizione 2015* - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

A.A.V.V. ISPRA (2016) *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici – Edizione 2016* - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

M. Munafò, G. Salvucci, M. Zitti, L. Salvati, "*Proposta per una metodologia di stima dell'impermeabilizzazione del suolo in Italia*" (in Rivista di Statistica Ufficiale n. 2-3/2010)

M. Munafò, G. Martellato, N. Riitano, Ispra *"Impermeabilizzazione e consumo di suolo" (in Qualità dell'Ambiente Urbano X Rapporto Edizione 2014)*

S. Corticelli, M.L. Garberi, S. Masi, M. C. Mariani, M. Bocci e S.e Gadenza, "*Dal Data Base Topografico ai territori impermeabilizzati della Regione Emilia – Romagna" (in Atti 15ª Conferenza Nazionale ASITA - Reggia di Colorno 15-18 novembre 2011)*

R. Barberis, A. Di Fabbio, M. Di Leginio, F. Giordano, L. Guerrieri, I. Leoni,M. Munafò, S. Viti, "*Impermeabilizzazione e consumo dei suoli nelle aree urbane" (in Qualità dell'Ambiente Urbano III Rapporto Edizione 2007)*

L. Romano*,* M. Munafò, *(2005) "Carta nazionale dell'impermeabilizzazione dei suoli"*

Pileri P., (2009), *Una definizione di partenza per il consumo di suolo, il metodo dei flussi e alcune questioni aperte*, in "Osservatorio Nazionale sui Consumi di Suolo, Primo rapporto 2009", Ed. Maggioli, pp. 10-14

9. SITOGRAFIA

http://www.aspesi-associazione.it/public/files/Allegato%20dossier_agg%20gennaio%202016.pdf

http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/la-misura-del-consumo-di-suolo

http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/corine-land-cover

http://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover

http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover

http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviousness

http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/content/lucas-2009-topsoil-data

http://ec.europa.eu/eurostat/web/lucas/overview

http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it/contenuti/database-topografico-regionale

http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it/approfondimenti/it/contenuti/monitoraggio-del-consumo-di-suolo-in-emilia-romagna

http://consumosuolo.org/pubblicazioni/rapporti-crcs/

http://www.inuedizioni.com/it/prodotti/pubblicazione/rapporto-2016-consumo-di-suolo

https://www.istat.it/it/emilia-romagna

http://statistica.regione.emilia-romagna.it/servizi-online/statistica-self-service-1/popolazione

10. AUTORI

Comune di Forlì:
Servizio Urbanistica
Stefano Bazzocchi, Marika Medri, Marco Barlotti, Antonio Randazzo, Pasquale Ricciato, Mirco Milandri
Consulenti esterni: Nicola Dall'Olio, Andrea Lugli
Collaboratore esterno: Paolo Rosetti

Comune di Carpi:
Norberto Carboni ,Attilio Palladino, Antonella Magnani
Consulente esterno: Stefano Marzolo

Comune di San Lazzaro di Savena:
Oronzo Filomena, Cosetta Giovannini, Mila Dallavalle, Elena Pagliarini, Fabrizio Lombardo, Maria Grazia Gualandi
Consulente esterno: Annalisa Cerrè

Hanno partecipato alle attività del Tavolo Tecnico Sub Azione B1.1
Comune di Forlì: Maurizio Baietta, Gioia Sambenedetto
Regione Emilia-Romagna: Stefano Corticelli, Francesco Malucelli, Luisa Ravanello, Stefano Olivucci, Maurizio Masetti, Nazaria Marchi, Laura Punzo, Paola Tarocco
Legambiente Emilia-Romagna: Lorenzo Frattini, Lidia Castagnoli, Irene Esposito
CNR Ibimet: Costanza Calzolari, Fabrizio Ungaro
ANCE Emilia-Romagna: Giulio Capello, Francesca Ferrari

LIFE15 ENV/IT/000225

This project has received funding from the European Union's programme "LIFE Environment and Resource Efficiency"
Questo progetto ha ricevuto il finanziamento del programma dell'Unione Europea "LIFE -Ambiente ed Efficienza delle Risorse"

SOS4LIFE
SAVE OUR SOIL FOR LIFE

www.sos4life.it

Comune di Forlì

CITTÀ DI CARPI

SAN LAZZARO DI SAVENA

FORLI' MOBILITA' INTEGRATA

ANCE EMILIA ROMAGNA

RegioneEmilia-Romagna

Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia

LEGAMBIENTE emilia-romagna