SOS4LIFE
SAVE OUR SOIL FOR LIFE

LIFE15 ENV/IT/000225

AZIONE A.1.1

Elenco dati locali disponibili sul consumo di suolo e ricognizione metodi di misurazione, monitoraggio e rappresentazione

© 2017

Azione:	SOS4LIFE - Save Our Soil For Life
Titolo report:	A.1.1
	Elenco dati locali disponibili sul consumo di suolo e ricognizione metodi di misurazione, monitoraggio e rappresentazione
Data report:	31/01/17
Deliverable	10

INDICE GENERALE

1. INTRODUZIONE 4
2. RICOGNIZIONE METODI DI MISURAZIONE E MONITORAGGIO DEL CONSUMO DI SUOLO 6
2.1. CONSUMO DI SUOLO, QUALE DEFINIZIONE 6
2.2. EUROPA 8
2.3. ITALIA 9
2.4. CENTRO DI RICERCA SUI CONSUMI DI SUOLO – CRCS (www.consumosuolo.org) 11
2.5. SOIL MONITOR (Piattaforma web – www.soilmonitor.it) 12
2.6. REGIONE EMILIA – ROMAGNA 12
2.7. REGIONE TOSCANA 15
3. RICOGNIZIONE DATI CARTOGRAFICI E DEMOGRAFICI A LIVELLO LOCALE 17
3.1. COMUNE DI FORLI' – DATI CARTOGRAFICI 18
3.2. COMUNE DI FORLI' – DATI DEMOGRAFICI 20
3.3. COMUNE DI SAN LAZZARO DI SAVENA – DATI CARTOGRAFICI 30
3.4. COMUNE DI SAN LAZZARO DI SAVENA – DATI DEMOGRAFICI 33
3.5. COMUNE DI CARPI – DATI CARTOGRAFICI 46
3.6. COMUNE DI CARPI – DATI DEMOGRAFICI 50
3.7. RIEPILOGO DATI CARTOGRAFICI 62
4. BIBLIOGRAFIA 66
5. SITOGRAFIA 68
6. AUTORI 69

1. INTRODUZIONE

Per il monitoraggio del consumo di suolo è fondamentale porre la dovuta attenzione alle fonti informative e agli strumenti in grado di assicurare la base conoscitiva necessaria a valutare la consistenza e le tendenze del fenomeno nello spazio e nel tempo. Per questo sono necessari, infatti, tecniche e strumenti di lettura di processi spaziali e di analisi geografica e devono essere altrettanto evidenti i limiti metodologici e conoscitivi dei diversi approcci, anche al fine di una corretta lettura dei dati disponibili. (http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/la-misura-del-consumo-di-suolo)

L'azione A1.1 del progetto SOS4LIFE risulta propedeutica allo sviluppo di parte delle azioni successive, relative alla misurazione degli impatti del consumo di suolo sull'ambiente e alla valutazione dei servizi eco sistemici dei suoli urbani, alla definizione di norme e linee guida per perseguire l'obiettivo del consumo di suolo zero, nonché alla creazione del sistema informativo finalizzato al monitoraggio del consumo di suolo.

L'attività svolta nell'ambito dell'azione A1.1 ha consentito:

- di verificare la disponibilità e la localizzazione dei dati (attuali e storici) sul consumo di suolo, sulle superfici impermeabilizzate e sulla demografia, necessari per sviluppare le successive azioni B1 e B3;
- di prendere conoscenza 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;
- di verificare le 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 A1.1 è stata sub articolata nelle seguenti attività di ricognizione:

a) tipologie di fonti disponibili digitali o cartacee (cartografia di base, shapefile, foto aeree o satellitari, rilievi aerofotogrammetrici) presso ciascuno dei 3 Comuni coinvolti e presso altri Enti (Province, Regione, Stato) dai quali poter desumere dati sul consumo di suolo e sulle superfici impermeabilizzate;
b) dati cartografici storici disponibili allo scopo di ricostruire l'evoluzione dei centri abitati e valutare la variazione del consumo di suolo in un arco temporale definito;
c) dati sullo sviluppo demografico disponibili per ogni città coinvolta;
d) metodi di misurazione, di monitoraggio, di rappresentazione cartografica, relativi all'uso ed al consumo di suolo anche in funzione della quantificazione delle superfici impermeabilizzate.

Tutte le attività sono state definite e coordinate nell'ambito del relativo tavolo tecnico al quale hanno partecipato i referenti dei vari partner coinvolti.
Le attività di ricognizione di cui ai punti a) e b) sono state svolte da ciascuno degli Enti locali coinvolti effettuando le necessarie ricerche nei propri archivi cartografici, nelle proprie banche dati cartografiche, nel geoportale regionale e presso altri Enti.
L'attività di cui al punto c) è stata svolta da ciascuno degli Enti locali coinvolti ricercando nelle proprie banche dati anagrafiche, sul database statistico regionale e sul database ISTAT.
L'attività di cui al punto d) è stata svolta principalmente con una ricerca sul web nei siti internet dello Stato e delle Regioni, di Ispra, dell'EEA, di vari progetti europei e di organismi di ricerca (CRCS, CRISP etc.) per acquisire articoli e documenti concernenti il tema della misurazione/monitoraggio del consumo di suolo, al fine di avere un quadro il più completo ed esaustivo possibile dell'attuale approccio a queste tematiche a livello europeo, nazionale e regionale.

Il report è articolato in due sezioni dedicate rispettivamente a:

- ricognizione dei metodi di misurazione e monitoraggio del consumo di suolo;
- ricognizione dei dati cartografici e demografici a livello locale.

2. RICOGNIZIONE METODI DI MISURAZIONE E MONITORAGGIO DEL CONSUMO DI SUOLO

Per sviluppare delle politiche e delle strategie efficaci in materia di contrasto al consumo di suolo è necessario prima di tutto conoscere il fenomeno, misurarlo, quantificarlo e monitorarne nel tempo l'evoluzione.
E' evidente che per fare ciò risulta imprescindibile definire cosa si intende per consumo di suolo.

2.1. CONSUMO DI SUOLO, QUALE DEFINIZIONE

Già nel "Primo Rapporto 2009" dell'Osservatorio Nazionale sul consumo di suolo, 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) definisce il consumo di suolo come il passaggio da coperture agricole e naturali a coperture urbane, affermando che trattasi di una tipologia di transizione che altera tutte le funzioni dello spazio iniziale in modo permanente.

Per ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) *il consumo di suolo deve essere inteso come un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative. Un processo prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, capannoni e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.*
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).
Il consumo di suolo netto è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuti a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro (Commissione Europea, 2012b).
(ISPRA Rapporto "Consumo di suolo in Italia" . Edizione 2014).

Il Disegno di legge nazionale "*Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato*" (c.2039), nel testo approvato dalla Camera dei Deputati nella seduta del 12 maggio 2016, riporta all'art. 2 le seguenti definizioni:
Consumo di suolo: *incremento annuale netto della superficie agricola, naturale e seminaturale, soggetta a interventi di impermeabilizzazione. Il calcolo del consumo di suolo netto si intende ricavato dal bilancio tra superfici agricole, naturali e seminaturali, in cui si è verificata l'impermeabilizzazione e superfici impermeabilizzate in cui sia stata rimossa l'impermeabilizzazione.*
Superficie agricola, naturale e seminaturale: *i terreni qualificati come agricoli dagli strumenti urbanistici, nonché le altre superfici, non impermeabilizzate alla data di entrata in vigore della legge, fatta eccezione per le superfici destinate a servizi di pubblica utilità di livello generale e locale previsti dagli strumenti urbanistici vigenti, per le aree destinate a infrastrutture e insediamenti prioritari di cui alla parte V del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, per le quali è comunque obbligatorio che i progetti prevedano interventi di compensazione ambientale, per le aree funzionali all'ampliamento delle attività produttive esistenti, nonché per i lotti interclusi e per le aree ricadenti nelle zone di completamento destinati prevalentemente a interventi di riuso e di rigenerazione;*
Impermeabilizzazione: *il cambiamento della natura o della copertura del suolo mediante interventi di copertura artificiale, scavo e rimozione del suolo non connessi all'attività agricola, nonché mediante altri interventi, comunque non connessi all'attività agricola, tali da eliminarne la permeabilità, anche per effetto della compattazione dovuta alla presenza di infrastrutture, manufatti*

e depositi permanenti di materiale;
Area urbanizzata: *la parte del territorio costituita dai centri storici, le aree edificate con continuità dei lotti a destinazione residenziale, industriale e artigianale, commerciale, direzionale, di servizio o turistico-ricettiva, le aree dotate di attrezzature, servizi o impianti tecnologici, i parchi urbani, i lotti e gli spazi inedificati interclusi dotati di opere di urbanizzazione primaria;*

Nel Report del Territorio (ottobre 2015) Consumo di suolo e pianificazione, Conoscere per decidere, la Regione Emilia – Romagna si riferisce al consumo di suolo come all'"insieme degli usi del suolo che comportano la perdita dei caratteri naturali producendo come risultato una superficie artificializzata. Si tratta di un processo dinamico che altera la natura del territorio, passando da condizioni naturali a condizioni artificiali, di cui l'impermeabilizzazione rappresenta l'ultimo stadio (*Fonte: Tavolo Interregionale per lo sviluppo territoriale sostenibile dell'Area Padano-Alpina-Marittima, "Analisi, strumenti e politiche di controllo sull'uso del suolo, 2012*). Poiché il territorio impermeabilizzato è parte del territorio consumato, la scelta della Regione è stata quella di legare la definizione di consumo di suolo al concetto di territorio urbanizzato (comprensivo anche di parchi urbani e altri spazi non impermeabilizzati).
La bozza della nuova proposta di legge della Regione Emilia – Romagna (versione aggiornata al 23.01.2017) recante "*Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*"stabilisce all'art. 5 comma 5:
Il ***consumo del suolo*** *è dato dal saldo tra le aree per le quali la pianificazione urbanistica attuativa prevede la trasformazione insediativa al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato e quelle per le quali la medesima pianificazione stabilisca una destinazione che richieda, all'interno del medesimo perimetro, interventi di desigillazione, attraverso la rimozione dell'impermeabilizzazione del suolo.*

La quantificazione del consumo di suolo ci consente di determinare con maggiore precisione le conseguenze, in termini di perdita dei servizi ecosistemici e di incremento del rischio idrogeologico, derivanti dall'impermeabilizzazione delle superfici e della trasformazione in coperture urbane dei suoli naturali o agricoli.
Ci rende, inoltre, disponibili, dati ed elementi utili non solo per finalità tecniche ma per sensibilizzare l'opinione pubblica relativamente alla dimensione del problema ed alle sue ricadute, e aumentare la consapevolezza dei decisori politici in merito alla necessità di porvi urgentemente rimedio.

Da alcuni anni a questa parte, proprio per disporre di dati aggiornati sul consumo di suolo e quantificare con sufficiente precisione il fenomeno della connessa impermeabilizzazione delle superfici, percepito sempre di più come causa di impatti significativi a livello territoriale, sono state messe a punto diverse metodologie di misurazione e sono state avviate campagne di monitoraggio.

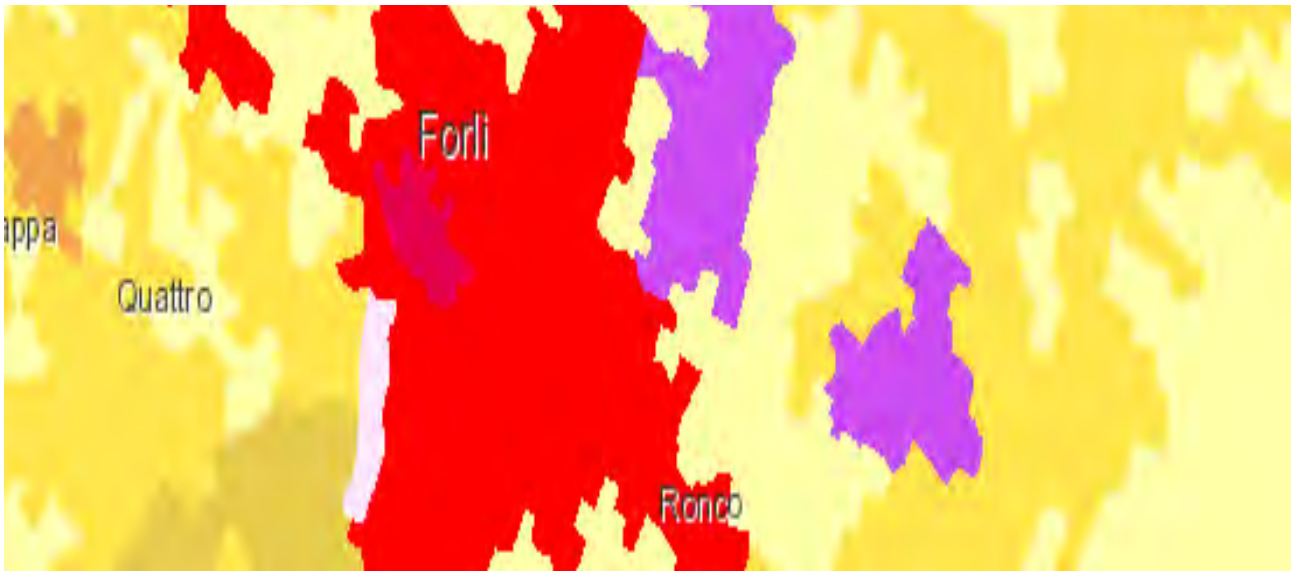
Le metodologie si differenziano in base alla fonte del dato e alle relative modalità di raccolta e restituzione.
Principalmente i dati sul consumo di suolo vengono acquisiti da:

1. foto-interpretazioni da immagini satellitari;
2. elaborazioni su cartografia digitalizzata (alla diversa scala);
3. indagini campionarie o statistiche sul terreno (dati stimati o misurati con l'ausilio di vari strumenti, cartografici, fotografici, statistici, ecc.).

Secondo la fonte dei dati e la modalità di raccolta utilizzata si determina una maggiore precisione del risultato e una maggiore efficacia della misurazione del fenomeno.
Di seguito si fornisce una breve panoramica delle principali metodologie di misurazione e monitoraggio del consumo di suolo adottate a livello europeo, nazionale e regionale, nonché dei progetti e degli organismi che si occupano di queste tematiche.

2.2. EUROPA

Il progetto ***Corine Land Cover (CLC)***, appartenente alla prima tipologia, è nato a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio con il cofinanziamento degli stati membri della Commissione Europea. Con questo progetto si è inteso realizzare un mosaico Europeo basato su immagini satellitari ed è stata ricavata dalle stesse una cartografia digitale di uso/copertura del suolo a determinati anni e quella dei relativi cambiamenti. Il progetto è stato avviato nel 1985 (anno di riferimento 1990). La cartografia è stata aggiornata nel 2000, 2006 e 2012. La mappatura della copertura del suolo (CLC) derivata dalla foto-intepretazione è realizzata alla scala di 1:100.000, con una legenda articolata in tre livelli gerarchici. Le classi del primo livello comprendono le Superfici artificiali, Superfici agricole utilizzate, Territori boscati e ambienti semi-naturali, Zone umide, Corpi idrici. Ognuna di queste voci e quindi suddivisa in sottoclassi di secondo e terzo livello per un totale di 44 voci geografiche di territorio omogeneo, ovvero 44 classi. La superficie minima rilevabile è di 25 ettari, cartografata in un quadrato di 5 mm di lato. Le serie temporali sono completate da strati di cambiamento, che evidenziano cambiamenti nella copertura del suolo con un'unità minima di 5 ettari. (http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover)



Fonte: http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2006/view

Il programma ***Copernicus*** già noto come GMES (Global Monitoring for Environment and Security) nasce nel 1998 ed è un'iniziativa promossa ed attuata dall'Unione Europea e dall'Agenzia Spaziale Europea con lo scopo di implementare i servizi informativi basati su dati di Earth Observation ed In-situ. La fornitura di servizi Copernicus è basata sul processamento di dati aventi principalmente due fonti:

- la componente spaziale che consiste di satelliti per l'osservazione della terra, chiamati Sentinelle, specializzati in precise applicazioni, di cui è responsabile l'Agenzia Spaziale Europea (ESA);
- la componente in situ che consiste di molteplici sensori a terra, a mare o in aria, di cui è responsabile l'Agenzia Ambientale Europea (EEA).

Il principale prodotto del servizio di monitoraggio del territorio sono informazioni geografiche sulla copertura del suolo e le diverse variabili che ne derivano (stato della vegetazione, ciclo dell'acqua). Si tratta di una copertura di tipo raster (con risoluzione 20 m x 20 m), che esprime il grado continuo di impermeabilizzazione in valori percentuali (0 – 100%). Vi è anche un prodotto derivato che è sempre una copertura di tipo raster con grado continuo di impermeabilizzazione in valori percentuali (0 – 100%), ma a minore risoluzione spaziale (100 m x 100 m).

Il programma ***LUCAS*** (Land Use and Cover Area frame Survey), varato anch'esso dalla Commissione Europea, ha una risoluzione di CLC a 25 ettari e, come tutte le rilevazioni satellitari o aerofotografiche, ha il difetto di distorcere la situazione al suolo in quanto la misura della superficie artificializzata è sottostimata là dove alberi o arbusti coprono strade, parcheggi e zone antopizzate limitrofe a superfici naturali o agricole. Per questo motivo l'ufficio Statistico dell'Unione Europea ha dato luogo a delle rilevazioni dirette in grado di distinguere tra "copertura del suolo" e "uso del suolo". Le rilevazioni LUCAS sono state effettuate nel 2006, nel 2009 e nel 2012. Nel 2009 sono stati utilizzati più di 500 operatori survey che hanno georeferenziato e stimato in-situ 265.000 punti della griglia di oltre 1 milione di aree base (di 2x2 km) in cui è stata divisa la carta dell'Unione Europea (Eurostat, 2012). La classificazione è su tre livelli gerarchici di cui il primo è formato da 8 categorie: terreno artificiale, terreno coltivato, bosco e foreste, brughiera, prateria, terreno arido; corpi idrici e zone umide. In tutto si arriva a 69 voci per la copertura del suolo e 34 per l'uso del suolo.

2.3. ITALIA

ISPRA

Il quadro conoscitivo aggiornato sul consumo di suolo in Italia è, principalmente, frutto dell'attività svolta da I.S.P.R.A. (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e della rete di monitoraggio realizzata in collaborazione con le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente delle Regioni e delle Province autonome.

La **metodologia** utilizzata è quella **campionaria. ISPRA con la collaborazione degli Enti sopra citati** ha elaborato un quadro conoscitivo del consumo di suolo italiano (dagli anni '50 ad oggi) grazie ai dati della rete di monitoraggio costituita da un campionamento stratificato del territorio integrato con altre fonti cartografiche. Il risultato è la prima carta nazionale del consumo di suolo ad altissima risoluzione, in grado di assicurare il monitoraggio del consumo di suolo anche a scala locale (es. comunale).

Si tratta di una "Carta dell'impermeabilizzazione dei suoli" che, partendo da basi cartografiche ad alta risoluzione realizzate nell'ambito del progetto Copernicus e integrandole attraverso la fotointerpretazione a video di ortofoto relative ad un campione di 180.000 punti, ha prodotto una classificazione delle aree per gradi di impermeabilizzazione in scala di 1:100.000. Affiancare le banche dati cartografiche ad alta risoluzione con i dati rilevati dalla rete di monitoraggio consente di superare il livello di dettaglio della copertura del suolo Corine Land Cover (individuando anche modifiche molto piccole delle superfici impermeabilizzate) e di disporre di una stima più affidabile ed accurata.

La suddetta rete di monitoraggio rappresenta il riferimento ufficiale a livello nazionale per le informazioni statistiche derivanti dal monitoraggio del consumo di suolo in quanto presente, all'interno del *Programma Statistico Nazionale 2014-2016*, come specifica indagine di cui ISPRA è titolare.

La metodologia applicata da ISPRA verifica lo stato di impermeabilizzazione attraverso una variabile diacronica che si ottiene mediante fotointerpretazione di un campione di siti distribuiti sul territorio italiano (sistema binario):

- **0: non sigillato** (boschi, prati e altre aree naturali, aree agricole, aree aperte, giardini privati, parchi, aiuole, corpi idrici, ecc..);
- **1: sigillato** (edifici, capannoni, cortili e aree pavimentate, piazzali, parcheggi, strade, ferrovie, campi da calcio, cave, cantieri, discariche, serre, ecc..)
- **punti evidentemente non valutabili** a causa dell'impossibilità di interpretare un ortofoto a causa ad esempio della presenza di aree militari o altre aree sensibili in genere (esempio aree lagunari).

Nello studio condotto da Michele Munafò, Gianluigi Salvucci, Marco Zitti e Luca Salvati "*Proposta per una metodologia di stima dell'impermeabilizzazione del suolo in Italia*" è stato preso come campione un reticolo di passo 5 km appoggiato al sistema di coordinate UTM – WGS 84, fuso 32N coincidente con la rete a terra di ISPRA, costituito da 12.000 punti ed il seguente materiale a supporto del metodo:

Cartografia/ortofoto	Rapporto	Copertura	Riferimento temporale
Istituto Geografico Militare (Firenze)	1: 25.000	Nazionale	1949 – 1962
Ortofoto AIMA	-	Nazionale	1994
Volo IT2000	-	Nazionale	1999
Foto Ministero dell'Ambiente	-	Nazionale	2005 - 2007

Un secondo sottocampione di 500 aree è stato individuato per la ricognizione di campagna. I punti che vengono fotointerpretati, localizzati in modo casuale all'interno di celle 5 km x 5 km, assumono il valore 0 o 1. Sovrapponendo i risultati al tema della copertura del suolo CLC è possibile visualizzare la loro distribuzione all'interno delle classi del CLC che risulta proporzionata rispetto all'ampiezza delle superfici.
Per verificare i risultati forniti sono state analizzate sessioni di fotointerpretazioni separate di dettaglio in scala 1:1000 e superiori su punti specifici e una ulteriore verifica a campione su circa il 10% dei punti totali, con limiti fiduciali campionari aventi livelli di probabilità del 99%.

Indicatori restituiti			
Assoluti		Percentuali	
Superficie impermeabile relativa agli anni di rilevazione	S_i [ha]	% Superficie impermeabile relativa agli anni di rilevazione	S_i/S_{tot} [%]
Incremento annuo della superficie impermeabile	ΔS_i [ha]	Aumento assoluto percentuale annuo di superficie impermeabile	$\Delta S_i/S_{tot}$ [%]
Incremento annuo della superficie impermeabile procapite	Δs_i/pop. [mq/ab]		
Intensità d'uso relativa agli anni di rilevazione	pop./s_i [ab/ha]		

Tale metodo si presta a processi di valutazione del consumo di suolo a diverse scale variando la dimensione del campione scelto. Lo stesso metodo è stato utilizzato per effettuare uno studio su 26 comuni italiani eseguito utilizzando un reticolo di lato 2 km con un valore medio di 1500 punti per Comune tramite sessioni fotointepretative eseguite da ARPA/APPA e in alcuni casi visite sul campo (*Interpretazione e consumo di suolo*, M. Munafò, G. Martellato, N. Riitano, Ispra. Sapienza, Università di Roma).

Al fine di assicurare le attività di monitoraggio del territorio e del consumo di suolo in Italia, ISPRA e le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente delle Regioni e delle Province Autonome, hanno costituito una specifica Rete di referenti, anche in considerazione della recente legge istitutiva del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA) che vede, tra le funzioni specifiche del Sistema, il monitoraggio del consumo di suolo.
Il monitoraggio si basa su due approcci complementari,:

1. cartografico: risulta particolarmente utile grazie alla possibilità di avere dati spazializzati e utilizzabili come input per modelli e applicativi che, ad esempio, permettono la valutazione e la mappatura dei servizi ecosistemici;
2. inventariale: risulta più affidabile dal punto di vista statistico per aree vaste e consente una maggiore versatilità d'utilizzo, facilità e velocità di aggiornamento dei dati.

Il sistema permette, attualmente, di ricostruire l'andamento del consumo di suolo in Italia dal secondo dopoguerra ad oggi, mediante una metodologia di campionamento stratificato, che unisce la fotointerpretazione di ortofoto e carte topografiche storiche con dati telerilevati ad alta risoluzione. La rete nazionale è integrata con alcune reti di monitoraggio sviluppate per i principali comuni.

Entrambi gli approcci utilizzano lo stesso sistema di classificazione al primo livello riportato in tabella:

liv.1	Suolo consumato	Suolo non consumato
liv.2	Edifici, fabbricati, capannoni	Alberi o arbusti in aree urbane
	Strade asfaltate	Alberi o arbusti in aree agricole
	Strade sterrate	Alberi o arbusti in aree naturali
	Piazzali, parcheggi, cortili e altre aree pavimentate o in terra battuta	Seminativi
	Sede ferroviaria	Pascoli, prati, vegetazione erbacea
	Aeroporti e porti (solo le banchine, le piste, le aree di movimentazione merci e mezzi e le altre aree impermeabili)	Corpi idrici
	Aree e campi sportivi impermeabili	Alvei di fiumi asciutti
	Serre permanenti	Zone umide
	Campi fotovoltaici a terra	Rocce, suolo nudo, spiagge, dune
	Aree estrattive non rinaturalizzate, discariche, cantieri	Ghiacciai e superfici innevate permanenti
	Altre aree impermeabili	Aree sportive permeabili
		Altre aree permeabili in ambito urbano
		Altre aree permeabili in ambito agricolo
		Altre aree permeabili in ambito naturale

Fonte: Monitoraggio del territorio e del consumo di suolo in Italia, I. Marinosci, L. Congedo, C. La Mantia, T. Luti, M. Marchetti, A. Raudner, N. Riitano, L. Sallustio, A. Strollo, M. Munafò. Rapporto ISPRA 2016

La produzione della cartografia nazionale del consumo di suolo avviene attraverso un miglioramento della risoluzione geometrica e temporale dei servizi Copernicus di monitoraggio del territorio. I dati del 2015 hanno una risoluzione pari a 10 metri, coerente con quella di Sentinel-2A. Per assicurare il confronto con il 2012, la cartografia già prodotta da ISPRA lo scorso anno con risoluzione a 5 metri è stata ricampionata e migliorata attraverso la correzioni di alcuni errori di omissione e di commissione. (Monitoraggio del territorio e del consumo di suolo in Italia, I. Marinosci, L. Congedo, C. La Mantia, T. Luti, M. Marchetti, A. Raudner, N. Riitano, L. Sallustio, A. Strollo, M. Munafò. Rapporto ISPRA, 2016)

2.4. CENTRO DI RICERCA SUI CONSUMI DI SUOLO – CRCS (www.consumosuolo.org)

Il CRCS (nato nel 2009 come Osservatorio Nazionale sui Consumi di Suolo – ONCS) è una associazione fondata da: Dipartimento di Architettura e Studi Urbani (DAStU) del Politecnico di Milano, Istituto Nazionale di Urbanistica (INU) e Legambiente ONLUS.
Svolge attività di promozione, supporto e divulgazione della ricerca scientifica, avente per oggetto

l'uso del suolo e le sue trasformazioni, l'assetto del territorio, le politiche per il governo sostenibile delle risorse naturali e culturali del territorio e della sua organizzazione insediativa e infrastrutturale. Nell'ambito delle sue attività di ricerca, rendicontate in diversi rapporti annuali, il CRCS si è occupato fra l'altro di definire il consumo di suolo, di raccogliere dati e cartografie utili a quantificare il consumo di suolo, contribuire alla definizione di criteri, metodi e procedure per il rilevamento dei consumi di suolo.

2.5. SOIL MONITOR (Piattaforma web – www.soilmonitor.it)

Si tratta di una piattaforma web, nata nel 2016 dal lavoro triennale del CRISP - Centro di Ricerca Interdipartimentale sulla "Earth Critical Zone" per il supporto alla Gestione del Paesaggio e dell'Agroambiente (http://www.crisp.unina.it/ di cui fanno parte l'Università di Napoli Federico II e il Centro Nazionale Ricerche - CNR) con la collaborazione di Ispra, di Geosolutions e dell'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU), a seguito di un progetto europeo.

E' una applicazione web per la visualizzazione e consultazione di dati geospaziali che permetterà di effettuare analisi dettagliate sull'uso del suolo a livello nazionale. L'utente potrà selezionare una o più porzioni di territorio, delimitandole autonomamente o usufruendo di divisioni predefinite, corrispondenti ad esempio ai territori regionali, provinciali e comunali e ottenere dati come i tassi e l'incidenza della copertura e dell'impermeabilizzazione, lo sprawl, che misura la dispersione insediativa, la compattezza degli insediamenti, le mappe di frammentazione del territorio rurale rispetto a quello urbano, la qualità dell'uso agricolo dei suoli nel corso degli anni e dei decenni.

La possibilità di selezionare più porzioni di territorio, anche discontinue, permette inoltre agli utenti di incrociare le rilevazioni ed effettuare dei confronti: sarà infine possibile avvalersi di ricerche su date diverse e osservare così l'evoluzione dell'uso del suolo nel tempo.

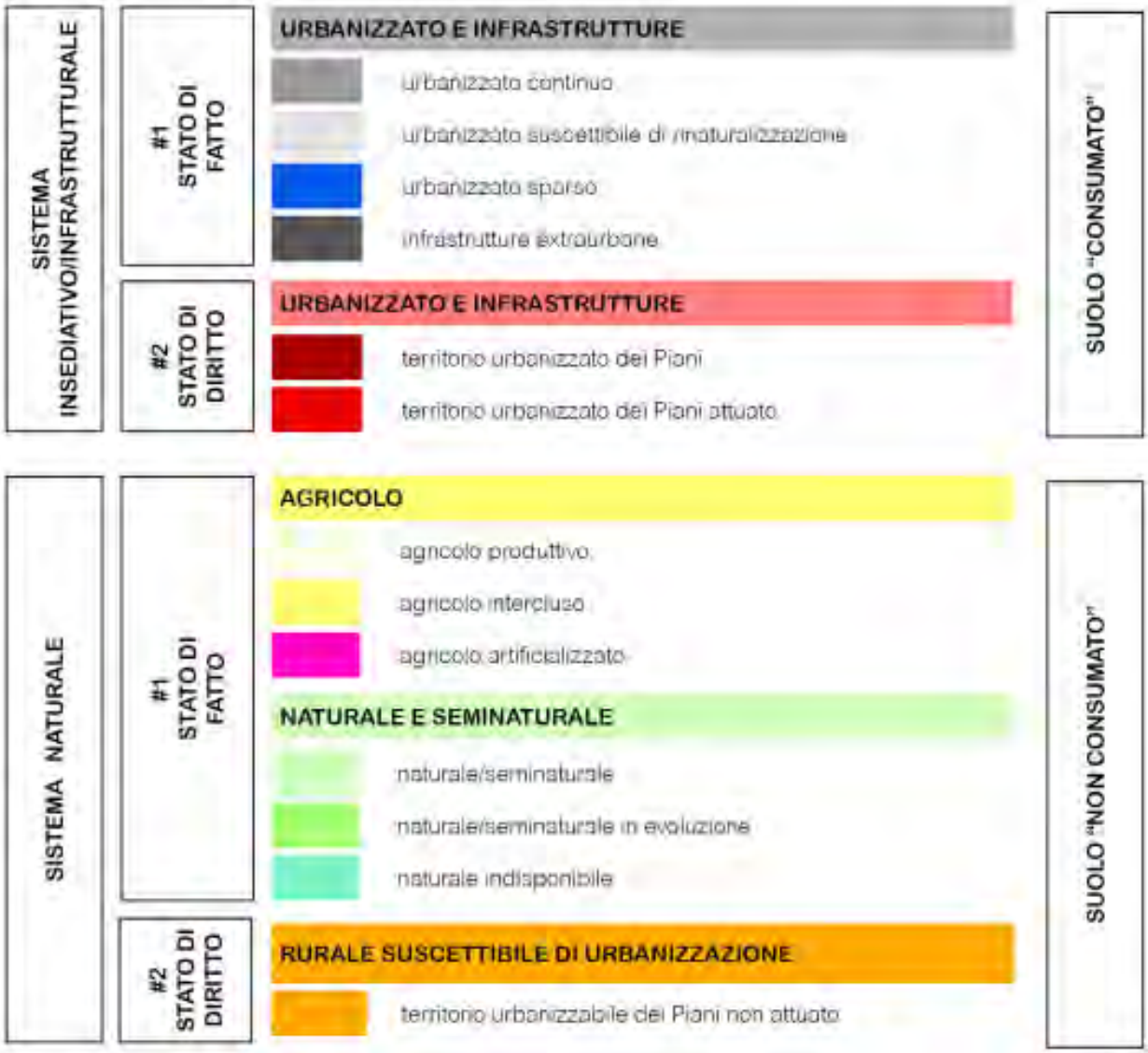
Soil Monitor si avvale di mappe fornite a livello nazionale dall'Ispra e dal Ministero dell'Ambiente oltre che di quelle del Corine Land Cover a livello europeo.

Soil Monitor è stato pensato come uno strumento a supporto della scelte in materia di pianificazione territoriale avendo gli elementi per valutare il consumo di suolo.

2.6. REGIONE EMILIA – ROMAGNA

La Regione Emilia-Romagna, alla luce della discussione a livello nazionale in materia di contenimento del consumo di suolo che ha visto il susseguirsi di diversi disegni di legge, ha costituito nel 2013 il Gruppo di Lavoro "Valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo", con il compito di approfondire queste tematiche al fine di definire elementi utili da portare al dibattito parlamentare in atto e a promuovere iniziative legislative a livello regionale.
Il Gruppo di lavoro ha messo a punto e testato un approccio metodologico per calcolare il consumo di suolo, nella consapevolezza che il suo monitoraggio sia essenziale, non solo a fini conoscitivi, ma anche per potere attuare nuove disposizioni legislative in materia.
Il principale presupposto per una attività di monitoraggio del consumo di suolo, che in prospettiva dovrà assumere carattere continuativo, è l'aggiornamento costante della cartografia di base regionale (ortofoto, database dell'uso del suolo, database topografico regionale, prodotti connessi). Altrettanto importante è, per la Regione, garantire l'aggiornamento del database degli strumenti urbanistici comunali e dello stato di attuazione degli stessi.
L'obiettivo della metodologia adottata è al tempo stesso di garantire il monitoraggio quantitativo del fenomeno del consumo di suolo e di fornire uno strumento a supporto delle politiche di pianificazione territoriale e urbanistica.
Il primo step affrontato dal Gruppo di lavoro è stato quello di definire cosa si intende per consumo di

suolo al fine di potere successivamente individuare e quantificare il territorio che allo stato attuale è da considerare “consumato” o “non consumato”.
Successivamente è stata effettuata una classificazione dell’intero territorio regionale articolato in 2 due sistemi principali: il Sistema insediativo/infrastrutturale (ovvero il “consumato”) e il Sistema naturale/rurale (ovvero il “non consumato”). All’interno di ciascuno di questi sistemi sono state individuate ulteriori articolazioni.



Fonte: Consumo di suolo e pianificazione. Conoscere per decidere. Report del territorio #1, ottobre 2015

L’approccio alla misurazione e al monitoraggio del consumo di suolo è stato strutturato in tre fasi distinte:

1. Lettura dello stato di fatto del territorio: descrizione dello stato oggettivo del territorio attraverso le banche dati geotopografiche della Regione;
2. Lettura dello stato della pianificazione: descrizione dello stato di diritto del territorio attraverso la lettura delle previsioni urbanistiche;
3. Confronto tra le due letture: per assegnare a ciascuna parte del territorio la classificazione più

appropriata con riferimento ai 2 macrosistemi individuati (Sistema insediativo/infrastrutturale e Sistema naturale/rurale).

Per la lettura dello stato oggettivo del territorio sono state analizzate le seguenti fonti:

LETTURA DELLO STATO OGGETTIVO	
Fonte	Dato estrapolato
DB Topografico	Calcolo delle infrastrutture extraurbane
DB Topografico associato al catasto	Calcolo delle superfici degli edifici sparsi in territorio rurale (distinguendo quelli propriamente agricoli con almeno un'unità immobiliare e quelli destinati ad altri usi)
DB Topografico associato al catasto	Individuazione delle aree effettivamente agricole
Refresh ortofoto AGEA	Individuazione parti del territorio indisponibile per loro natura (aree non coltivabili ed acque)

Con Data Base Topografico si intende la base di riferimento costruita a partire dai "tradizionali" contenuti di una carta tecnica (Scala 1:1000, 1:2000, 1:5000) ottenibili con il processo di stereorestituzione a grande-media scala, tale da supportare le operazioni di integrazione di dati "tematici" specifici delle varie funzioni dell'amministrazione pubblica, con lo scopo di far sì che sia i dati di partenza sia quelli tematici possano poi essere utilizzati per scambi informativi, per sintesi e per la rappresentazione delle informazioni alle varie scale e per alimentare servizi e funzionalità rese disponibili agli utenti. *(*http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it/contenuti/database-topografico-regionale*).*

Per la valutazione del grado di impermeabilizzazione del suolo al DTBR sono state affiancate come fonte ausiliaria le ortofoto AGEA ad alta risoluzione con pixel di 50 cm (riprese nel periodo da giugno a settembre 2008) disponibili sia nella versione a colori, sia nella versione infrarosso. Il metodo viene descritto nell'articolo "*Dal Data Base Topografico ai territori impermeabilizzati della Regione Emilia - Romagna*" di Stefano Corticelli, Maria Luisa Garberi, Sara Masi, Maria Cristina Mariani, Michelle Bocci e Simone Gadenza e si compone delle seguenti fasi:

- analisi struttura dati DBTR con individuazione delle seguenti classi a geometria poligonale:

Descrizione gruppo	Impiego per analisi impermeabilizzato
Immobili	si
Manufatti e divisioni del terreno	si
Viabilità e trasporti	si
Idrografia	si
Reti tecnologiche	no
Vegetazione	si
Altimetria	no
Forme del terreno	si

Ambiti amministrativi	no
Aree di pertinenza	si
Località significative	no
Geodesia e punti di riferimento	no

- attribuzione dei valori di impermeabilizzazione alle classi:

Categoria	Tipologie di oggetti	Grado di imp.	Descrizione
1	Edifici, manufatti e strutture artificiali che coprono completamente il terreno	100,00%	Elementi ben definiti del territorio antropizzato che coprono completamente il suolo
2	Strutture dei territori edificati, pertinenze che per loro natura prevedono una parziale impermeabilizzazione del suolo	Variabile (1-99%)	Elementi che coprono in maniera variabile il suolo
3	Territori naturali, agricoli che non prevedono impermeabilizzazione del suolo	0,00%	Elementi completamente permeabili

- progettazione di procedure di estrazioni dati: è stata effettuata un analisi spaziale mediante GIS con operatore di mapping overlay che restituisce un livello composto da tutti gli elementi presenti nell'intersezione sulla base di set dati sovrapposti per poi definire il metodo di attribuzione del grado di impermeabilizzazione mediante la funzione union.
- sintesi quantitativa finale.

La lettura dello stato della pianificazione ha dovuto fare i conti con la non semplice confrontabilità fra piani urbanistici comunali di diversa tipologia (PRG ex L.R. 47/78 e PSC,POC,RUE ex L.R. 20/2000) e con la parziale completezza ed aggiornamento della banca dati regionale degli strumenti urbanistici comunali.
La metodologia, pur con i sopra evidenziati limiti attuali, è stata testata con riferimento al territorio della Provincia di Bologna.
Il progetto sul Monitoraggio del consumo di suolo è accessibile sul geoportale regionale.
Sul medesimo sito è disponibile una applicazione webGIS che permette la consultazione della cartografia e dei risultati dell'analisi.

2.7. REGIONE TOSCANA

La Regione Toscana con la L.R. 65/2014 "Norme per il governo del territorio" si è dotata di una nuova legge urbanistica (che ha sostituito la precedente L.R. 1/2005) con l'obiettivo di valorizzare il patrimonio territoriale e paesaggistico e di contrastare il consumo di suolo.
L'art. 4 stabilisce che *le trasformazioni che comportano impegno di suolo non edificato a fini insediativi o infrastrutturali sono consentite esclusivamente nell'ambito del territorio urbanizzato quale individuato dal piano strutturale commi 3 e 4, tenuto conto delle relative indicazioni del piano*

di indirizzo territoriale (PIT), salvo quanto previsto dal comma 7. Non sono comunque consentite nuove edificazioni residenziali fuori del terri torio urbanizzato, fermo restando quanto previsto dal titolo IV, capo III.

I commi 3, 4 e 5 contribuiscono a definire cosa si intende per territorio urbanizzato.

Il principio della L.R. 65/14 è quello di definire il perimetro del territorio urbanizzato secondo le reali condizioni fisiche del territorio con l'obiettivo primario di limitare l'ulteriore crescita ingiustificata dell'edificato.

Relativamente all'applicazione delle disposizioni della L.R. 65/2014 per l'individuazione del territorio urbanizzato, il cui perimetro è, dunque, limite di riferimento ai fini del contrasto al consumo di suolo, risulta interessante il caso di studio relativo Piano Strutturale del Comune di Roccastrada ("Limitare il consumo di suolo con la L.R. 65/2014, Criteri e modalità per l'individuazione del perimetro urbano" contenuto nel Rapporto 2016 – Nuove sfide per il suolo del CRCS).

Per individuare il perimetro urbanizzato sono state incrociate le definizioni ufficiali e le tecniche del metodo proposto da G. Astengo nella ricerca IT.URB80 rapportandole con i perimetri riportati nella Carta Tecnica Regionale (CTR) e la Carta del Territorio Urbanizzato. Entrambe le carte sono state utilizzate come limite indicativo iniziale in quanto i confini riportati sono elaborati ad una scala di riferimento al 10.000 per le CTR e al 50.000 per la Carta del Territorio Urbanizzato. Attraverso l'utilizzo di un software GIS sono stati processati i seguenti dati:

1. edificato e strade dalla CTR;
2. ortofoto georefenziate;
3. mappe catastali

ed estrapolate le seguenti elaborazioni:

4. densità media di utilizzazione fondiaria per comprendere la reale densità edificatoria e d'impiego del suolo;
5. individuazione delle proprietà pubbliche e l'ubicazione degli standard,;
6. periodizzazione degli edifici sulla base del catasto d'impianto e dei voli di fotorilevamento per leggere il processo di evoluzione urbana;

Al fine di risolvere i maggior punti critici in cui il perimetro non risultava indicato puntualmente si è ricorsi ad una piattaforma di collaborazione online "Giscake" che permette di condividere con più utenti una web-mappa, commentarla e modificarla in real time. Questo ha permesso attraverso un confronto con i rappresentanti locali ad esempio precisare i limiti del perimetro.

3. RICOGNIZIONE DATI CARTOGRAFICI E DEMOGRAFICI A LIVELLO LOCALE

L'attività di ricognizione che è stata portata avanti dai ciascuno dei 3 Comuni coinvolti nel progetto è stata, principalmente, incentrata sul reperimento e catalogazione (al fine dell'utilizzo dei dati nella successiva fase B1.1):

a) di tutte le banche date cartografiche utili a ricostruire con una buona approssimazione l'evoluzione a livello locale del consumo di suolo e a quantificare con maggiore precisione lo stato attuale del consumo di suolo e delle superfici impermeabilizzate;
b) dei dati storici ed attuali sulla popolazione, funzionali ad una successiva valutazione della crescita del consumo di suolo in rapporto agli abitanti residenti nel territorio interessato.

L'attività di ricognizione ha portato a verificare non solo le banche dati già disponibili presso ciascun Ente, ma anche altre fonti.
Grazie al confronto operato nell'ambito del Tavolo tecnico fra tutti i partner è stato possibile individuare fra le molte banche dati disponibili presso la Regione, alcune (quale ad esempio la Carta dell'uso del suolo, riferita a diversi periodi a partire dalla seconda metà dell'800) che essendo state realizzate per l'intero territorio regionale coprono anche l'area di pertinenza dei Comuni coinvolti.
La Regione ha reso disponibili ai Comuni partner alcune ulteriori banche dati (foto aeree del periodo anni '70-'80), attualmente non disponibili sul geoportale.

La ricognizione ha portato a evidenziare la disponibilità per ciascuno dei Comuni coinvolti di numerose banche dati cartografiche in grado di fornire elementi utili a rappresentare l'evoluzione dell'urbanizzazione del territorio con una discreta continuità dal 1853 ad oggi.
Ovviamente fatta eccezione per alcune banche dati regionali (che costituiscono un elemento di analisi comune) la ricognizione ha restituito fonti cartografiche differenti per ciascun comune per qualità e per periodo. Nell'ambito dell'azione B1.1 si procederà alla selezione delle banche dati cartografiche più utili anche al fine di disporre di una rappresentazione dell'evoluzione del consumo di suolo per periodo storico quanto più possibile paragonabile fra i 3 Comuni.
La tipologia di banche dati individuate ed elencate di seguito, distintamente per ciascun Comune, comprende 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) e documentazione digitale relativa ai periodi più recenti (formati vettoriali come shapefile o dwg e immagini satellitari).

La ricognizione dei dati relativa alla popolazione residente nel periodo di riferimento delle banche dati cartografiche reperite e residente attualmente 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.

Di seguito si riportano gli elenchi (per ciascun Comune) di tutte le banche dati cartografiche che sono state reperite corredate da una selezione esemplificativa di stralci di mappe e foto aeree al fine di illustrare la tipologia della fonte e la qualità della stessa.
Relativamente alle banche dati demografiche vengono, sempre a titolo di esempio, riportati i dati della popolazione residente nei 3 Comuni negli anni dei vari censimenti.

Sono allegate, infine, alcune tabelle riepilogative, relative alle banche dati cartografiche.

3.1. COMUNE DI FORLI' – DATI CARTOGRAFICI

Cartografie in formato Raster

Fonte	Descrizione	Anno	Formato	Georef.	Proiezione	SR	Prj	Metadato
Carta Topografica 1860	Scansione Storica Forlì	1860	TIF	SI	Utm32 Wgs84	23032	Manuale	
Carta Topografica 1873	Scansione Storica Forlì	1873	TIF	SI	Utm32 Wgs84	23032	Manuale	
Foto Aeree 1937	Foto Aeree. Acquisizione Istituto (IBC) Bologna	1937	TIF	SI	Utm32 Wgs84	23032	Manuale	
Istituto Beni Culturati (IBC) Bologna	Foto Aeree volo RAF (Royal Air Force)	1944	TIF	SI	Utm32 Wgs84	23032	Manuale	
Aerofotogrammetrico 1956	Scansione del PRG	1959	TIF	SI	Utm32 Wgs84	23032	Manuale	
Regione Emilia-Romagna	Foto aeree	1969	TIF	SI				
CTR E-R	Scansione CTR	1971	TIF	SI	Utm32 Wgs84	23032	Manuale	
CTR E-R	Scansione CTR	1973	PDF	NO	-	NO	-	
Regione Emilia-Romagna	Foto aeree	1976	TIF	SI				
CTR E-R	Scansione CTR	1978	PDF	NO	-	NO	-	
CTR E-R	Scansione CTR	1985	TIF	SI	Utm32 Wgs84	23032	Acquisito	
CTR E-R	Scansione CTR	1985	TIF	SI	Utm32 Wgs84	23032	Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	Foto aeree	1985	TIF	SI				
Regione Emilia-Romagna	Foto aeree	1987	TIF	SI				
Regione Emilia-Romagna	Foto aeree	1988	TIF	SI				
CTR E-R	Scansione CTR	1997	TIF	SI	Pseudo Mercatore Wgs84	3857	Acquisito	
Agea Aima 2000	Ortofoto	2000	SID	SI	Pseudo Mercato	3857	Acquisito	

					re Wgs84			
Agea 2002	Ortofoto	2002	SID	SI	Pseudo Mercatore Wgs84	3857	Acquisito	
Agea 2006	Ortofoto	2006	TIF	SI	Pseudo Mercatore Wgs84	3857	Acquisito	
Ortofoto E-R	Ortofoto	2008	TIF	SI	Pseudo Mercatore Wgs84	3857	Acquisito	
Agea 2008	Ortofoto	2008	TIF	SI	Pseudo Mercatore Wgs84	3857	Acquisito	
Ortofoto E-R	Ortofoto	2011	ECW	SI	Pseudo Mercatore Wgs84	3857	Acquisito	
Ortofoto E-R	Scansione CTR	2012	TIF	SI	Pseudo Mercatore Wgs84	3857	Acquisito	

Cartografie in formato vettoriale

Fonte	Descrizione	Anno	Formato	Georef.	Proiezione	SR	Prj	Metadato
Regione Emilia-Romagna	1853 uso suolo storico poligoni	1853	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	1976 uso suolo ed2011	1976	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	1994 uso suolo ed2015	1994	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
CTR E-R	C.T.T. d'impianto	1997	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Per Posizione	
Elaborazione CTR E-R	Centro Storico/Frazioni	2001	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Per Posizione	

Regione Emilia-Romagna	2003 uso suolo ed2011_76869	2003	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
Elaborazione CTR E-R	Cartografia di base e aggiornata.	2005	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Per Posizione	
Regione Emilia-Romagna	2008 uso suolo ed2011_76868	2008	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
Elaborazione CTR E-R	Cartografia di base e aggiornata.	2016	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Per Posizione	
Cartrografia SHP	Cartografia di base e aggiornata.	2016	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Acquisito	
CTR E-R	Rappresentaz. 1:25000	2016	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Acquisito	
Piano RUE	RUE	vigente	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Acquisito	
Piano POC	POC	vigente	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Acquisito	
Piano PSC	PSC	vigente	DWG/SHP	SI	Utm32 Wgs84	23032	Acquisito	

3.2. COMUNE DI FORLI' – DATI DEMOGRAFICI

I dati relativi alla popolazione sono stati estratti dai censimenti ISTAT (popolazione 1860 - 2011). Ulteriori dati sono disponibili sul sito del Servizio Statistica della Regione Emilia-Romagna che dispone delle serie storiche complete sulla popolazione a partire dal 1973 (anch'esse da fonte ISTAT).
Sono disponibili, infine, i dati sulla popolazione tratti dal database dell'Anagrafe comunale.

Anno	Popolazione Ab.	Anno	Popolazione Ab.
1861	37477	1951	77508
1871	38639	1961	91945
1881	40915	1971	104971
1901	43321	1981	110806
1911	45723	1991	109541
1921	51555	2001	108335
1931	60140	2011	116434

1936	65683	2016	118181

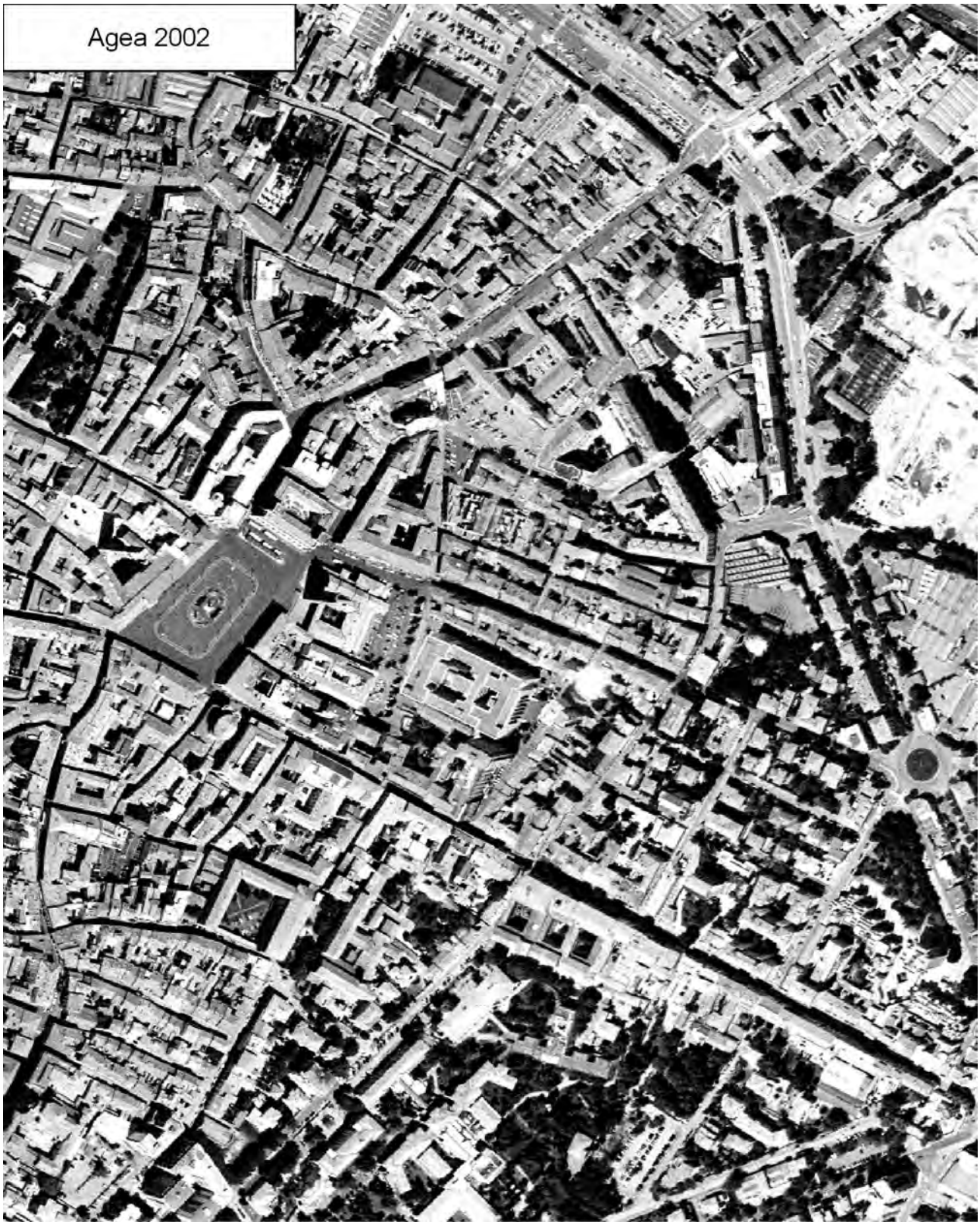
Fonte: https://www.istat.it/it/emilia-romagna

Il dato 2016 è riferito al 1.1.2016.

Cartografia Storica 1873

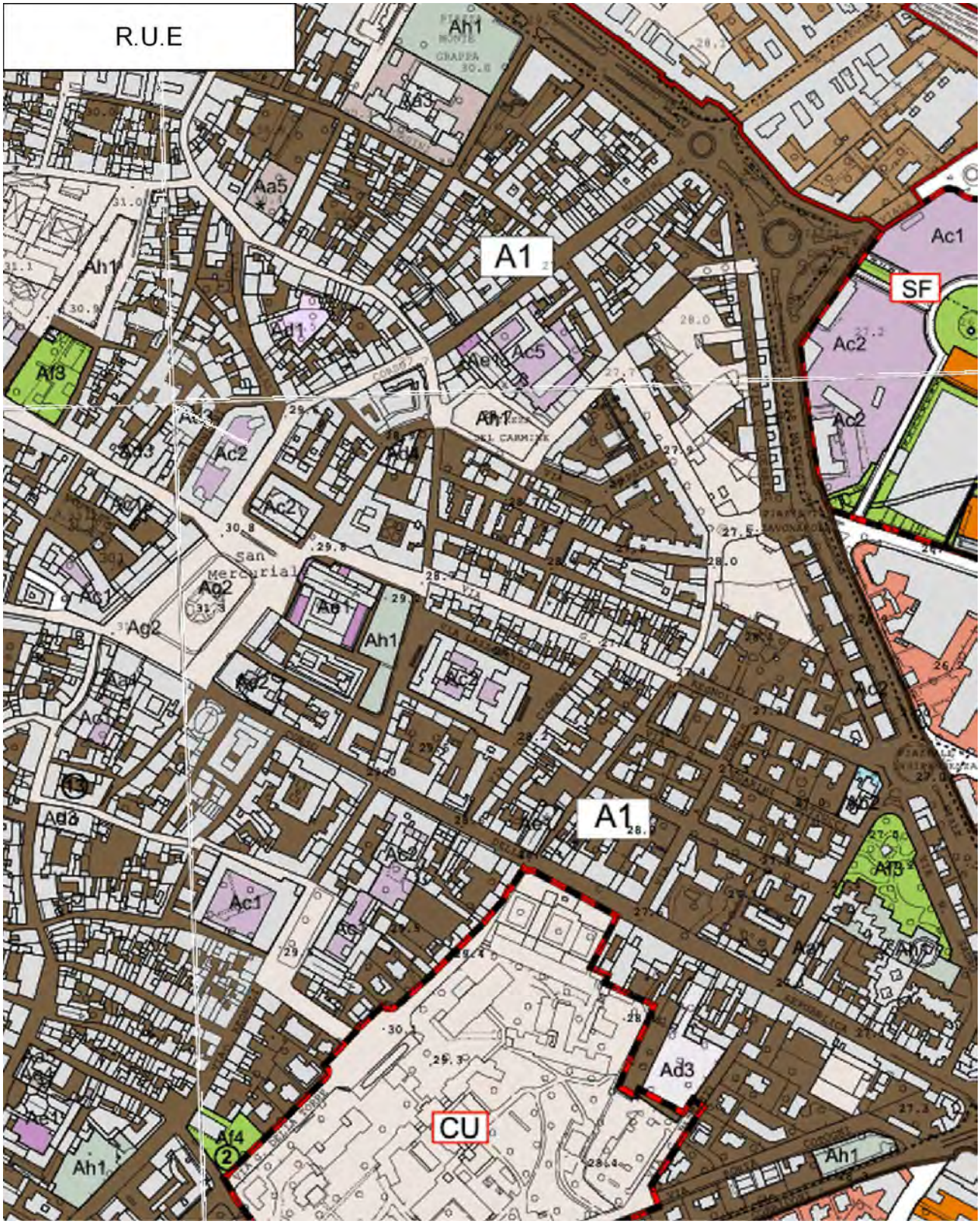
Foto Aerea 1937

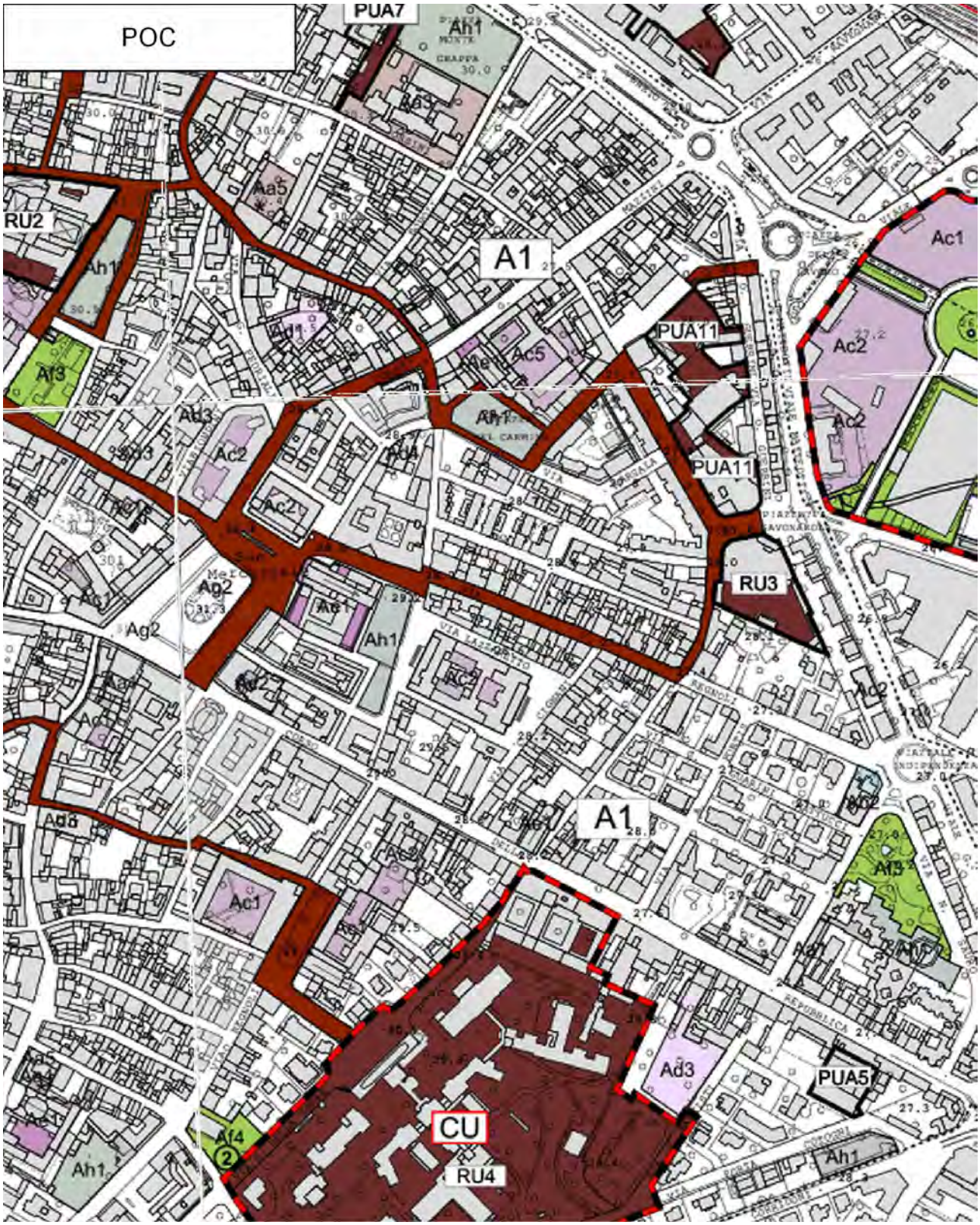
Volo RAF 1944

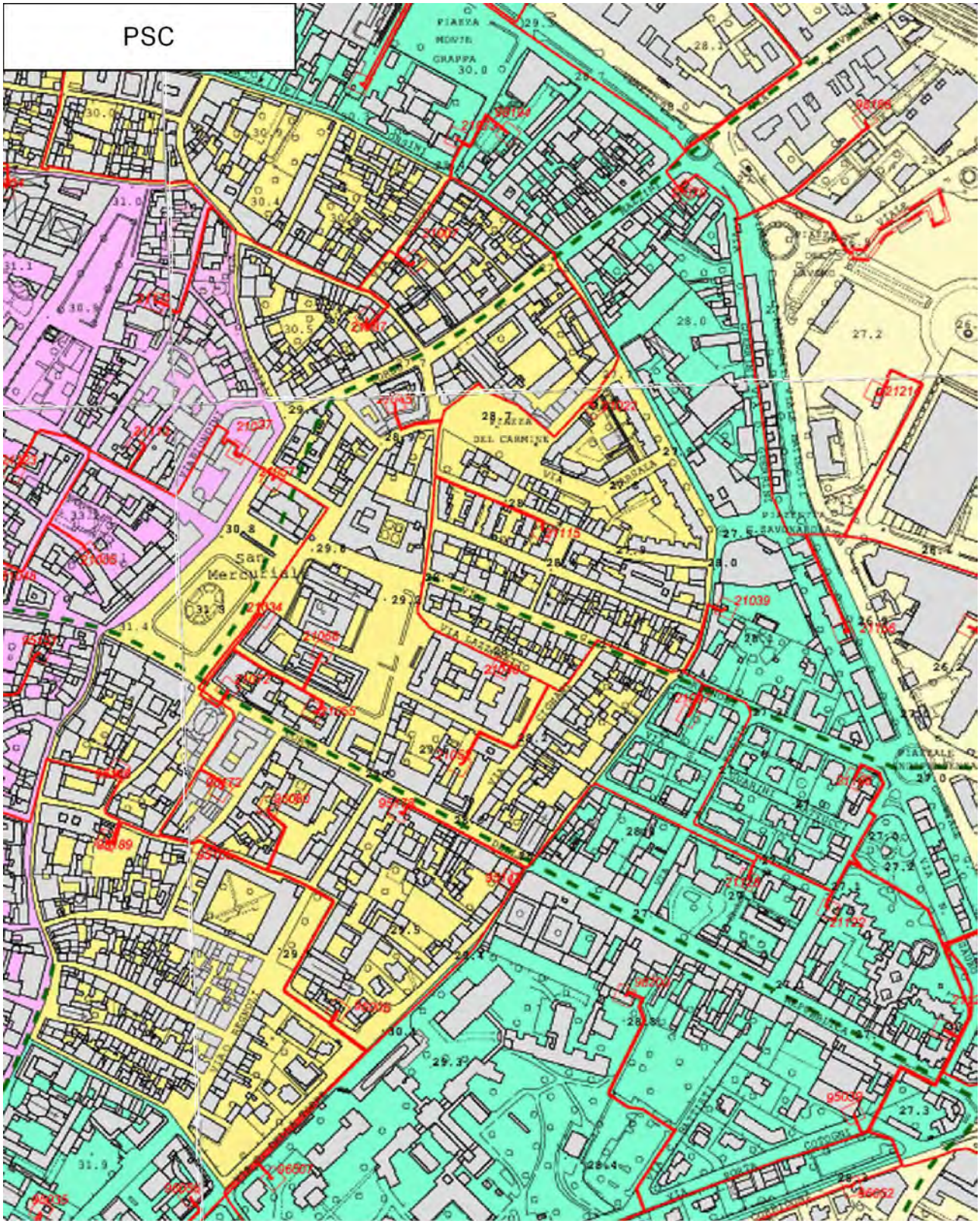

Agea 2002

Agea 2006

Agea 2008


R.U.E
A1
A1
SF
CU
Ac1
Ac2
Ac5
Ah1
Aa5
Ad1
Ad3
Ag2
Ag1
Ad3
Ah1
Ac1
Ac2
Ah1


POC
PUA7
Ah1
Ad3
Aa5
RU2
Ah1
A1
Ac1
Ac2
PUA11
Ac5
Af3
Ad3
Ac2
Ac2
PUA11
RU3
Ag2
Ag2
Ah1
Ac2
A1
Af3
Ac1
Ad3
PUA5
CU
RU4
Af4
Ah1
Ah1



3.3. COMUNE DI SAN LAZZARO DI SAVENA – DATI CARTOGRAFICI

Cartografie in formato Raster

Fonte	Descrizione	Anno	Formato	Georef.	Proiezione	SR	Prj	Metadato
	Carta storica	1911						
	Carta storica	1933						
	Foto Aeree volo RAF (Royal Air Force)	1943 1944						
Base catastale	Impianto del 1939 aggiornato al 1960	1960	Cartaceo	NO	-	NO	-	
Piano Regolatore Generale	PRG '67	1967	Cartaceo	NO	-	NO	-	
Regione Emilia-Romagna	Foto aeree	1969	TIF	SI				
IGM1973	Rilievo aerofotogramm. EIRA Firenze	1973	Cartaceo	NO	-	NO	-	
Piano Regolatore Generale - approvazione 1974	PRG '70	1974	Cartaceo	NO	-	NO	-	
Carta Tecnica Regionale	AGGIORN. 1985 - scala 1:5000	1979	Cartaceo	NO	-	NO	-	
Carta Tecnica Regionale	AGGIORN. 1985 - scala 1:10000	1979	Cartaceo	NO	-	NO	-	
Piano Regolatore Generale - approvazione 1983	PRG '81	1983	Cartaceo	NO	-	NO	-	
Carta Tecnica Regionale 1:5000	Basi cartografiche Immagini Raster	1985	TIF	SI	UTMA		Acquisito	
Piano Regolatore Generale -	PRG '87	1987	Cartaceo	NO	-	NO	-	

approvazione 1987								
Piano Regolatore Generale - approvazione 1994	PRG '90	1994	Cartaceo	NO	-	NO	-	
Ortoimmagini RER	Basi cartografiche Immagini Raster	1998	ECW	SI	UTMA		Acquisito	
Ortoimmagini RER	Basi cartografiche Immagini Raster	2001	TIF	SI	MONTE MARIO		Acquisito	
Ortofoto Quick Bird	Basi cartografiche Immagini Raster	2002 2004	TIF	SI	UTMA		Acquisito	
Ortofoto Agea	Basi cartografiche Immagini Raster	2006	TIF	SI	ED50-UTM		Acquisito	
Ortofoto Agea	Basi cartografiche Immagini Raster	2008	ECW	SI	UTMA		Acquisito	
Ortofoto Agea	Basi cartografiche Immagini Raster	2011	ECW	Si	UTMA		Acquisito	
Ortofoto consorzio TEA - servizio sospeso	Basi cartografiche Immagini Raster	2014	WMS	Si	UTMA			

Cartografie in formato vettoriale

Fonte	Descrizione	Anno	Formato	Georef	Proiezione	SR	Prj	Metadato
Regione Emilia-Romagna	1853 uso suolo storico poligoni	1853	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	1976 uso suolo ed2011	1976	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	

Regione Emilia-Romagna	1994 uso suolo ed2015	1994	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
PRG	PRG	1998	SHP	SI	UTMA		Acquisito	
Basi catastali	Scarico completo dati catastali	1998	SHP-DXF	SI	UTMA		Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	2003 uso suolo ed2011_76869	2003	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	2008 uso suolo ed2011_76868	2008	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna		Acquisito	
PSC	PSC	2010	SHP	SI	UTMA		Acquisito	
RUE	RUE	2010	SHP	SI	UTMA		Acquisito	
POC	POC	2011	SHP	SI	UTMA		Acquisito	
DBTR2011	Vettoriale	2011	SHP	SI	UTMA		Acquisito	
DBTR2014	Vettoriale	2014	SHP	SI	UTMA		Acquisito	

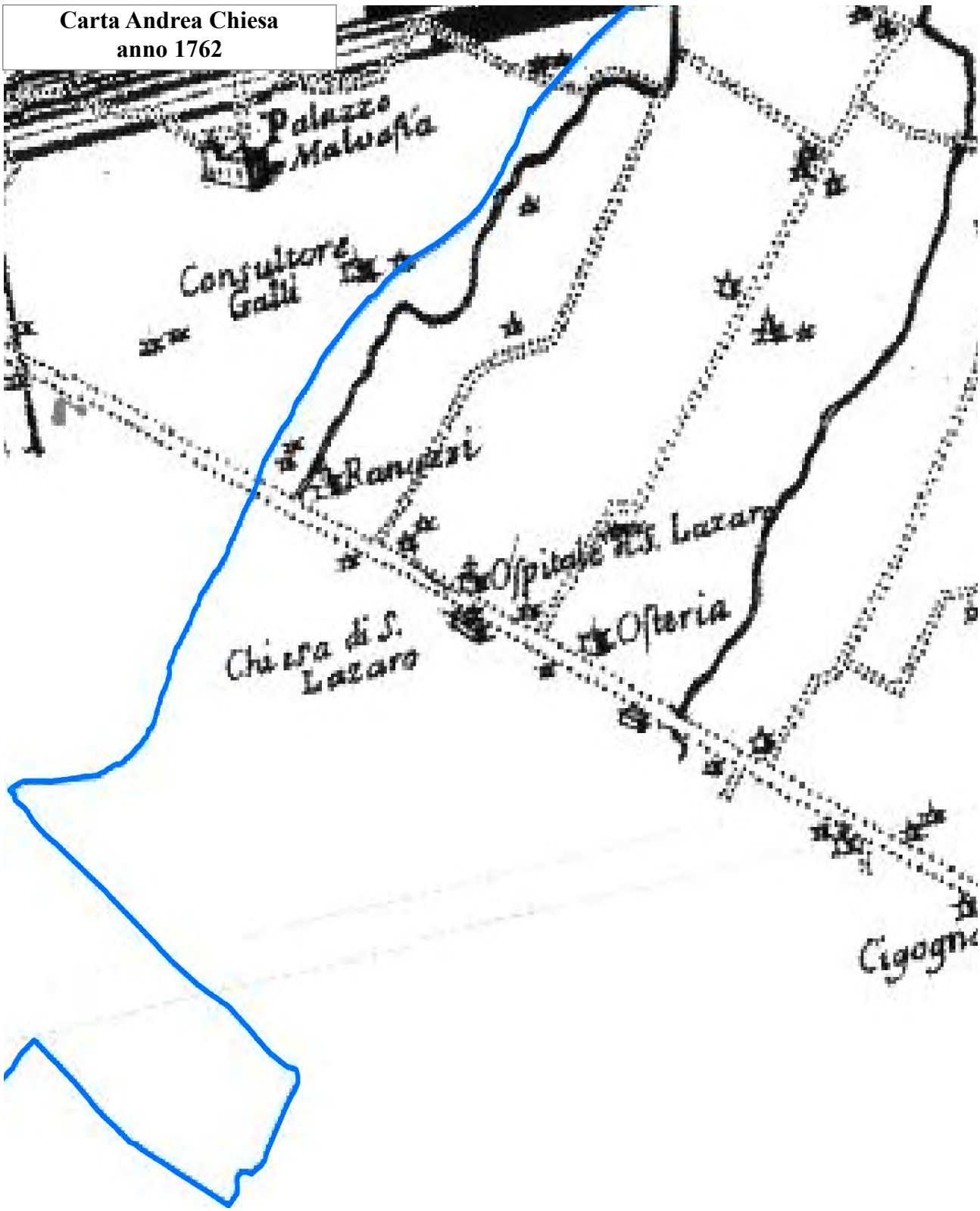
3.4. COMUNE DI SAN LAZZARO DI SAVENA – DATI DEMOGRAFICI

I dati relativi alla popolazione sono stati estratti dai censimenti ISTAT (popolazione 1860 - 2016). Ulteriori dati sono resi disponibili sul sito del Servizio Statistica della Regione Emilia-Romagna che dispone delle serie storiche complete sulla popolazione a partire dal 1973 (anch'esse da fonte ISTAT).

Anno	Popolazione Ab.	Anno	Popolazione Ab.
1861	4874	1951	8656
1871	5026	1961	12028
1881	5338	1971	23717

1901	5801	1981	28410
1911	6603	1991	30312
1921	7285	2001	29446
1931	7854	2011	31091
1936	8349		

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


Carta Andrea Chiesa
anno 1762
Palazzo Malvasia
Consultore Galli
Ranuzzi
Ospitale S. Lazaro
Osteria
Chiesa di S. Lazaro

IGM Primo Impianto anno 1878-1900

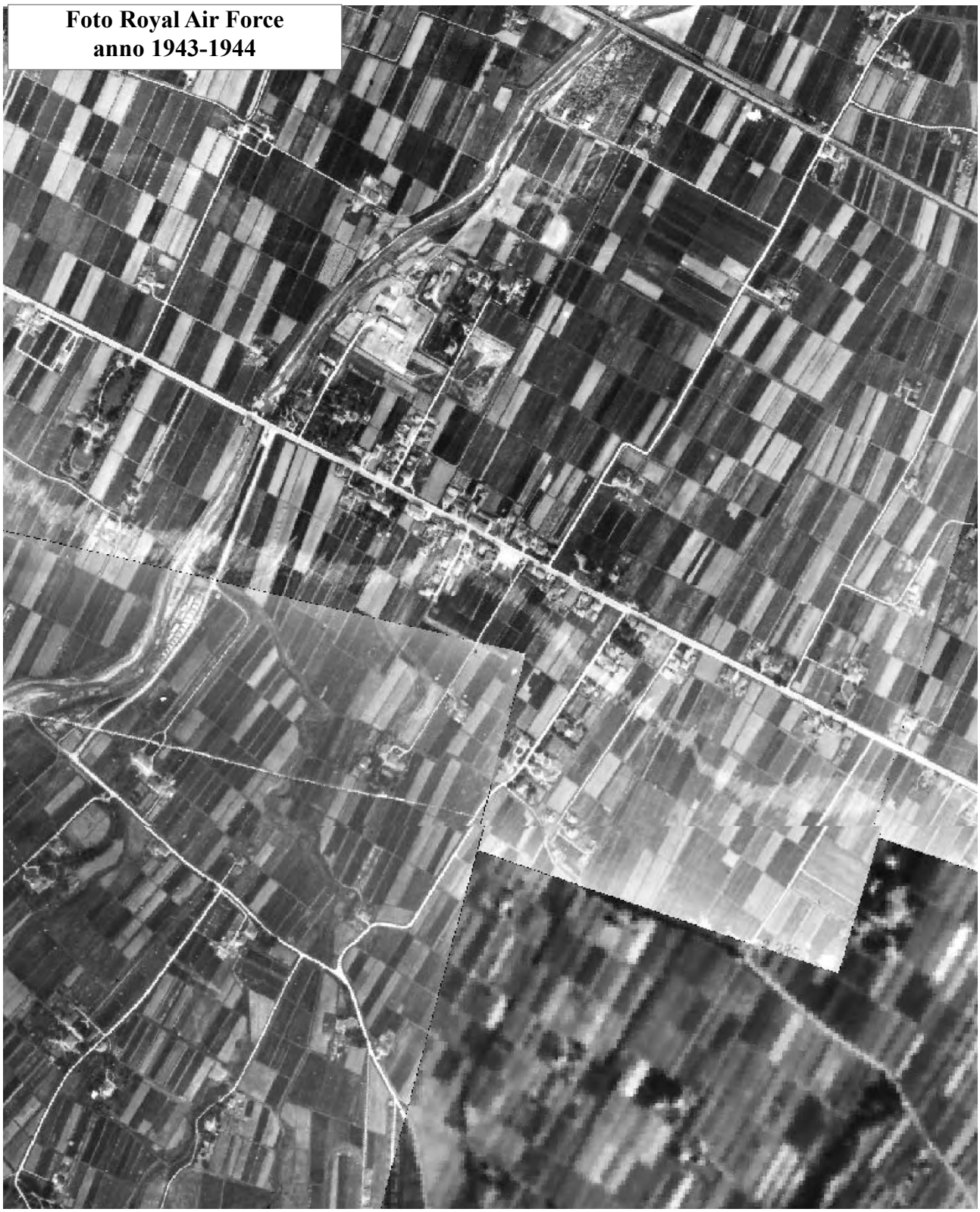
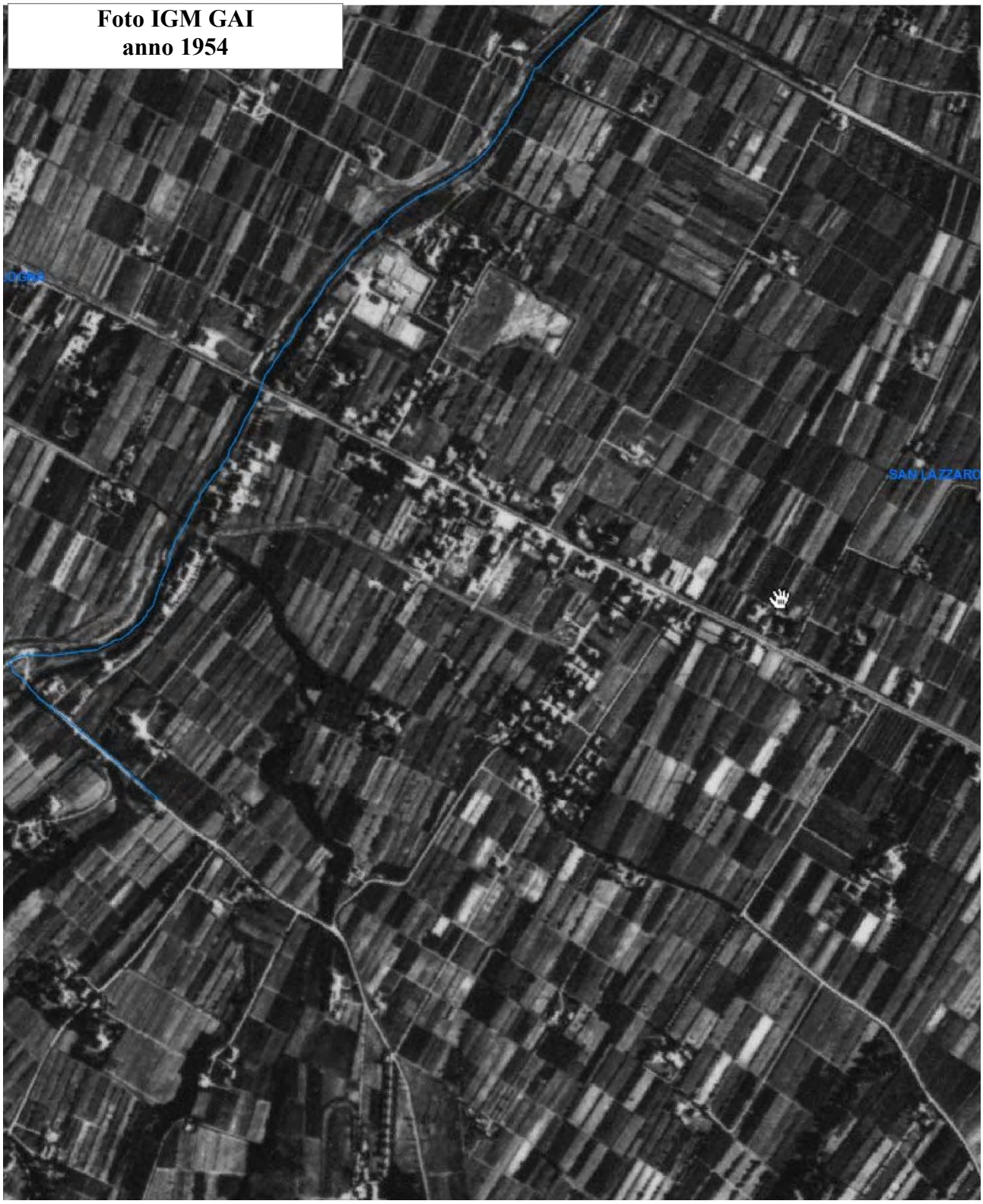


Foto Royal Air Force
anno 1943-1944

Foto IGM GAI
anno 1954



EIRA
anno 1973

CTR
anno 1985

ORTOFOTO
anno 1998

ORTOFOTO
anno 2001

ORTOFOTO
anno 2003

ORTOFOTO
anno 2006

ORTOFOTO
anno 2008

ORTOFOTO
anno 2011

3.5. COMUNE DI CARPI – DATI CARTOGRAFICI

Cartografie in formato Raster

Fonte	Descrizione	Anno	Formato	Georef.	Proiezione	Prj	Metadato
Regione Emilia Romagna	Carta storica del Ducato di Modena	1821	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia Romagna	Carta storica regionale	1853	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	Carta topografica e idrografica della Città e Comune di Carpi	1870	PDF	NO			
Regione Emilia Romagna	Carta storica IGM Primo impianto	1884-88	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	Carta catastale primo impianto	1891	PDF	NO			
Archivio comunale	Carta storica – Pianta della Città di Carpi	1911	PDF	NO			
Archivio comunale	Carta storica - Carpi e dintorni	1914	PDF	NO			
Archivio comunale	Carta catastale – Aggiornamento	1933	cartaceo	NO			
Provincia di Modena	Carta storica IGM - Aggiornamento	1933	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	Carta storica – Progetto di risanamento edilizio	1935-37	PDF	NO			
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	Foto aeree RAF (Royal Air Force)	1943-44	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	Carta storica - Planimetria Città di Carpi	1948-49	PDF	NO			
Regione Emilia Romagna	Foto aerea Volo GAI	1954	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	PRG (Airaldi)	1959	PDF	NO			
Archivio comunale	Carta storica – Planimetria Città di Carpi	1960	PDF	NO			
Archivio comunale	Foto aerea - Volo Città di Carpi	1964	PDF	NO			
Archivio comunale	Foto aerea - Volo FT -BN (centro urbano)	1969	PDF	NO			
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	CTR_5000 Primo impianto	1976-78	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio	Ortofoto –	1983	stampe	NO			

comunale	Compagnia Generale Riprese Aeree (Centro storico)						
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	CTR_5000 – Aggiornamento	1985	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	Carta Topografica Regionale 2000	1985	TIFF/PDF	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	Volo Aereo (documentazione pre PRG)	1993	stampe	NO			
Regione Emilia Romagna	Ortofoto AIMA	1996	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Provincia di Modena- Archivio comunale	Carta del territorio	2000	PDF	NO			
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	CTR_5000 – Aggiornamento comunale	2000	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	Ortofoto IT 2000	2000	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Provincia di Modena	Ortofoto DIGITALGLOBE QUIKBIRD	2003	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	Ortofoto - Compagnia Generale Riprese Aeree 2004	2004	stampe	NO			
Archivio comunale	ORTOFOTO - Compagnia Generale Riprese Aeree agg. 2007	2007	stampe	NO			
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	CTR_5000 - DBTR2008 Primo impianto	2008	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	Ortofoto AGEA 2008	2008	ECW	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	CTR_5000 - Agg DBTR2011	2011	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	

Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	Orto immagini AGEA 2011	2011	ECW	SI	UTM*	Acquisito	
Provincia di Modena	Carta del territorio	2012	PDF/TIFF	SI			
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	CTR_5000 - Agg DBTR2013	2013	TIFF	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	Nuova Carta Topografica Regionale 2014	2013	PDF/TIFF	SI			
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	Carta del territorio	2014	PDF	NO			
Regione Emilia Romagna - Archivio comunale	Ortofoto AGEA 2014	2014	WMS	SI	UTM*		

Cartografie in formato vettoriale

Fonte	Descrizione	Anno	Formato	Georef.	Proiezione	Prj	Metadato
Regione Emilia-Romagna	1853 uso suolo storico poligoni	1853	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna	Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	1976 uso suolo ed2011	1976	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna	Acquisito	
Archivio comunale	PRG Variante generale (Magnani)	1980-84	SHP	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	Base Cartografica - DBSIT	dal 1990 work in progress	SHP	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	1994 uso suolo ed2015	1994	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna	Acquisito	

Agenzia del Territorio	Base Cartografica - scarico completo	dal 2000 work in progress	SHP	SI	UTM*	Acquisito	
Archivio comunale	PRG 2000	2000 work in progress	SHP	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	2003 uso suolo ed2011_76869	2003	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna	Acquisito	
Regione Emilia-Romagna	2008 uso suolo ed2011_76868	2008	SHP	SI	Monte Mario / TM EmiliaRomagna	Acquisito	
Regione Emilia Romagna	DBTR2008	2008	SHP	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia Romagna	DBTR2011	2011	SHP	SI	UTM*	Acquisito	
Regione Emilia Romagna	DBTR2014	2014	SHP	SI	UTM*	Acquisi	

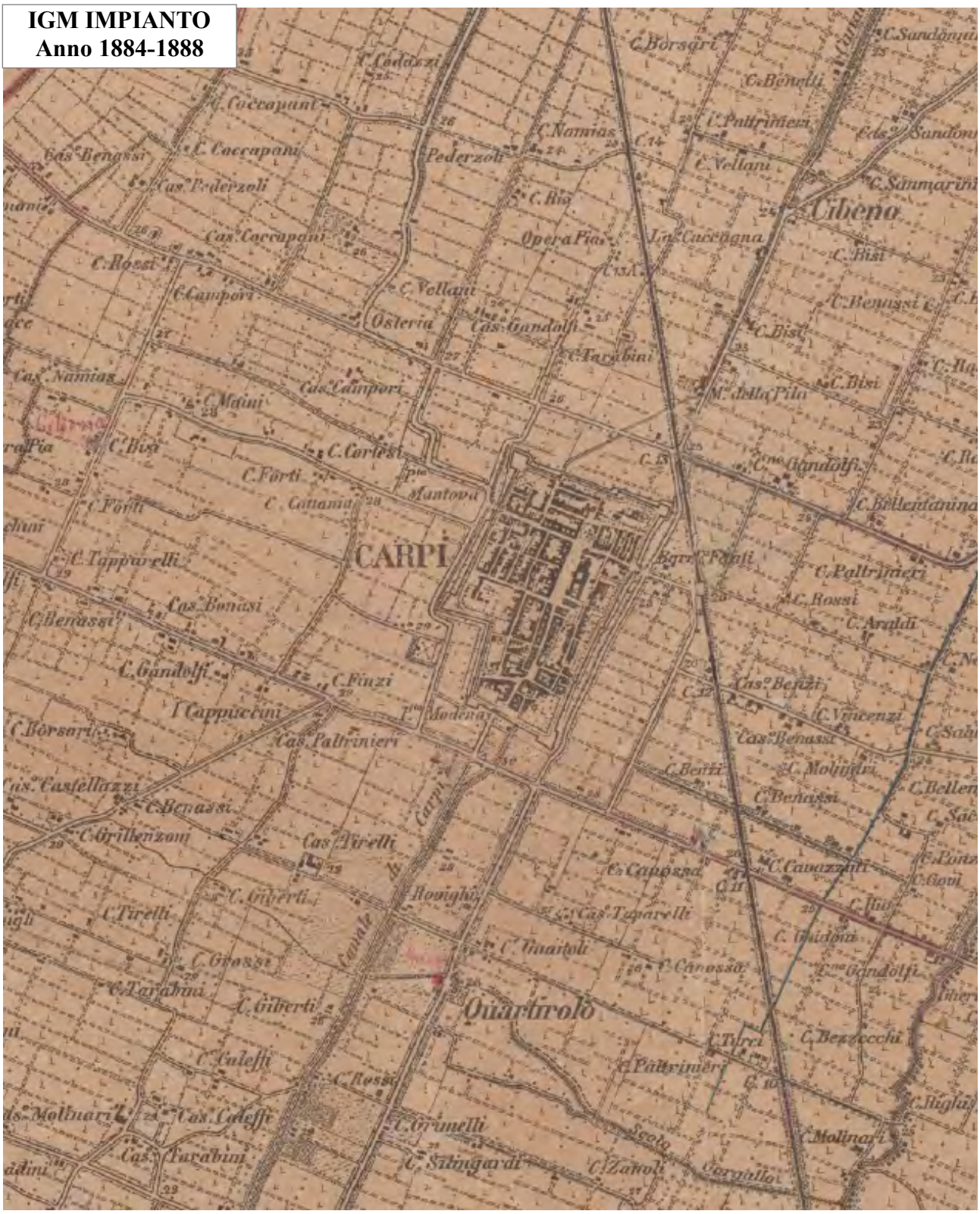
3.6. COMUNE DI CARPI – DATI DEMOGRAFICI

I dati relativi alla popolazione sono stati estratti dai censimenti ISTAT (popolazione 1860 - 2016). Ulteriori dati sono resi disponibili sul sito del Servizio Statistica della Regione Emilia-Romagna che dispone delle serie storiche complete sulla popolazione a partire dal 1973 (anch'esse da fonte ISTAT).

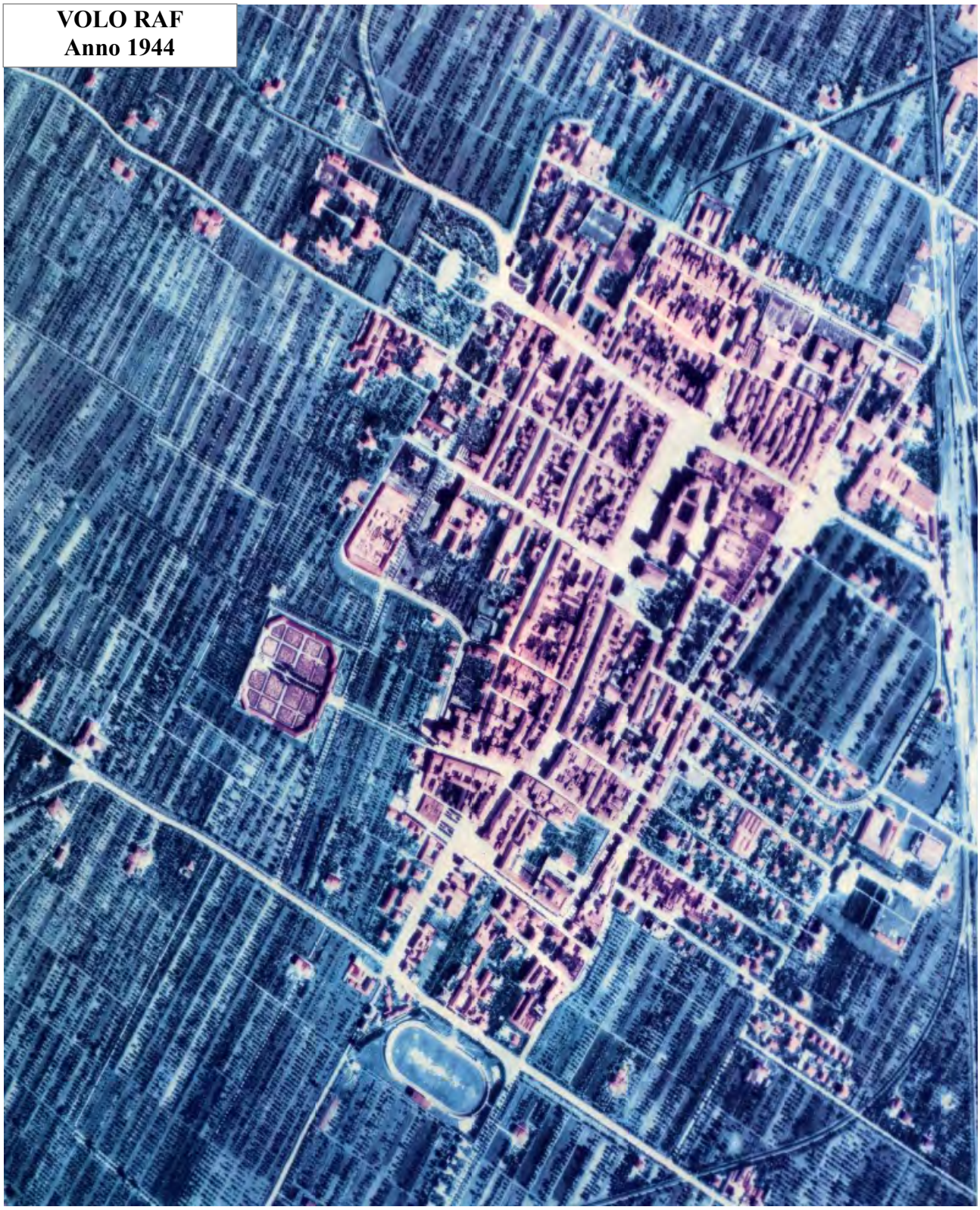
Anno	Popolazione Ab.	Anno	Popolazione Ab.
1861	16.698	1951	37.643
1871	17.913	1961	45.208
1881	18.856	1971	55.099
1901	22.876	1981	60.614
1911	27465	1991	60.715
1921	30880	2001	61.476
1931	33.823	2011	67.268
1936	34.189		

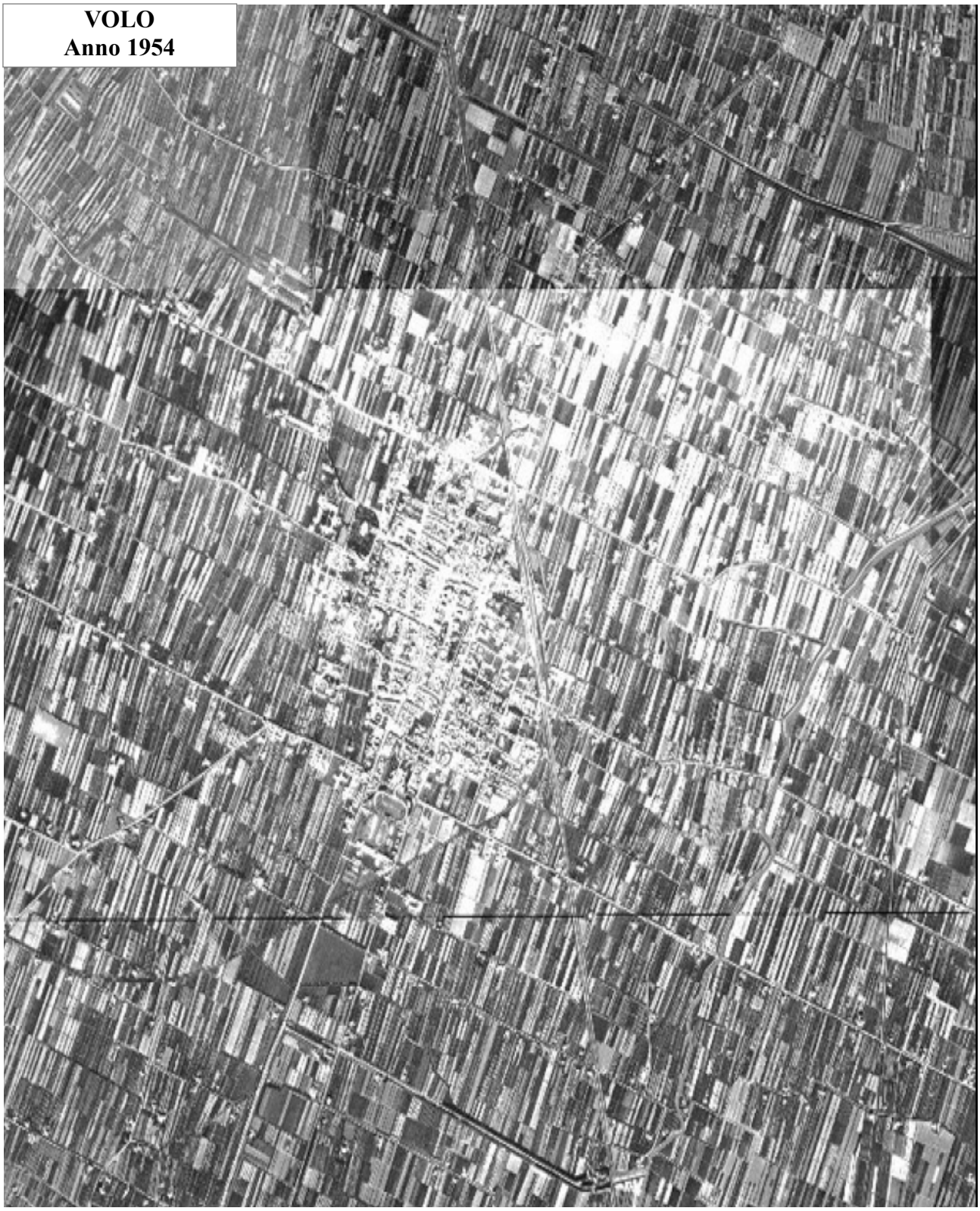
Fonte: https://www.istat.it/it/emilia-romagna

IGM IMPIANTO
Anno 1884-1888



CARTA STORICA
Anno 1935

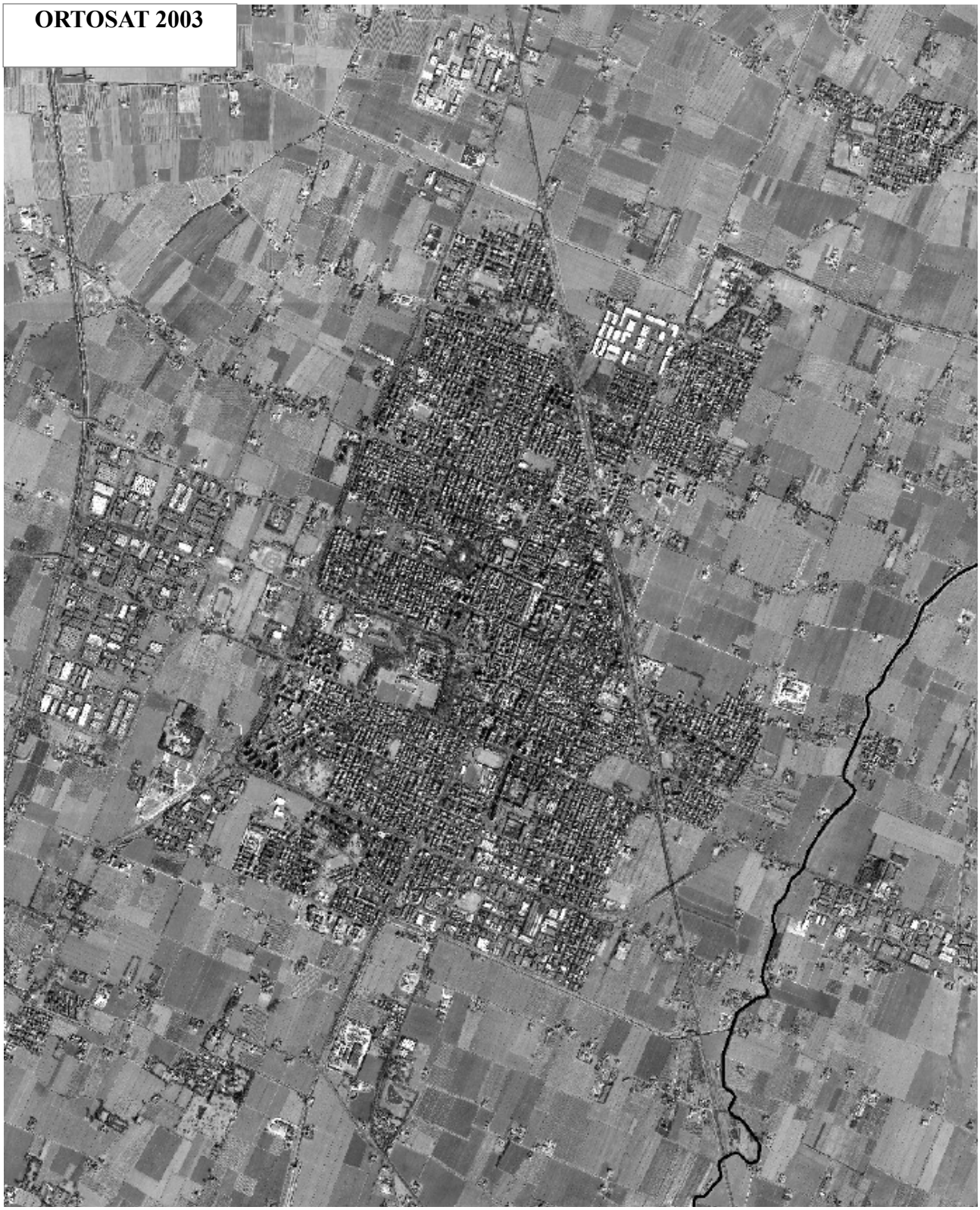

VOLO RAF
Anno 1944


VOLO
Anno 1954

VOLO
Anno 1964

VOLO
Anno 1969

ORTO 2000


ORTOSAT 2003

AGEA 2008

AGEA 2011

AGEA 2014

3.7. RIEPILOGO DATI CARTOGRAFICI

Tabella sinottica dell'epoca dei dati cartografici disponibili

Carpi	*Forlì*	*San Lazzaro di Savena*	*Carpi*	*Forlì*	*San Lazzaro di Savena*
1821			1983		1983
1853	1853	1853	1985	1985	1985
	1860			1987	1987
1870				1988	
1884-88			1993		
	1873		1994	1994	1994
1891			1996		
1911				1997	
1914					1998
1933			2000	2000	
1935-37	1937/44				2001
	1944		2003	2003	2003
1943/44				2002	2002/2004
1948/49			2004		
1954				2006	2006
1959	1959		2007		
1960		1960	2008	2008	2008
1964					2010
		1967	2011	2011	2011
1969	1969		2012	2012	
	1971		2013		
	1973	1973	2014		2014
		1974		2016	2016
1976-78					
1976	1976	1976			
	1978				
		1979			
1980					

FORLI' - Riepilogo Banche Dati Cartografiche

Tipo di dato	Raster	Vettoriale

1853	USO STORICO DEL SUOLO		
1860	CARTA TOPOGRAFICA FORLI'		
1873	CARTA TOPOGRAFICA FORLI'		
1937	FOTO AEREE (IBC) 1937		
1944	VOLO R.A.F.		
1959	SCANSIONE P.R.G. 1959		
1969	FOTO AEREE (REGIONE ER)		
1971	CARTA TECNICA REGIONALE		
1973	CARTA TECNICA REGIONALE		
1976	FOTO AEREE (REGIONE ER)	USO DEL SUOLO ED2011	
1978	CARTA TECNICA REGIONALE		
1985	CARTA TECNICA REGIONALE	FOTO AEREE (REGIONE ER)	
1987	FOTO AEREE (REGIONE ER)		
1988	FOTO AEREE (REGIONE ER)		
1994	USO DEL SUOLO ED2015		
1997	CARTA TECNICA REGIONALE	C.T.R. D'IMPIANTO	
2000	AGEA AIMA 2000		
2001	ELABORAZIONE CTR CENTRO STORICO/FRAZIONI		
2002	AGEA 2002		
2003	USO DEL SUOLO ED2011		
2005	CARTOGRAFIA DI BASE E AGGIORNATA		
2006	AGEA 2006		
2008	ORTOFOTO E-R 2008	USO DEL SUOLO ED2011	AGEA 2008
2011	ORTOFOTO EMILIA - ROMAGNA 2011		
2012	ORTOFOTO EMILIA - ROMAGNA 2012		
2016	CARTOGRAFIA DI BASE E AGGIORNATA	CTR E-R 25.0000	
2013 - 17	P.O.C.	R.U.E.	P.S.C.

CARPI - Riepilogo Banche Dati Cartografiche

Tipo di dato	Raster	Vettoriale

1821	CARTA STORICA DEL DUCATO DI MODENA			
1853	CARTA STORICA REGIONALE		USO STORICO DEL SUOLO	
1870	CARTA TOPOGRAFICA E IDROGRAFICA DELLA CITTA E COMUNE DI CARPI			
1884-88	CARTA STORICA IGM PRIMO IMPIANTO			
1891	CARTA CATASTALE PRIMO IMPIANTO			
1911	CARTA STORICA - PIANTA DELLA CITTA' DI CARPI			
1914	CARTA STORICA - CARPI E DINTORNI			
1933	CARTA CATASTALE AGGIORNAMENTO		CARTA STORICA IGM AGGIORNAMENTO	
1935-37	CARTA STORICA PROG.RISANAMENTO EDILIZIO			
1943-44	FOTO AEREE ROYAL AIR FORCE			
1948-49	CARTA STORICA - PLANIMETRIA CITTA' DI CARPI			
1954	FOTO AREA VOLO GAI			
1959	PRG(Airaldi)			
1960	CARTA STORICA - PLANIMETRIA CITTA' DI CARPI			
1964	FOTO AEREA			
1969	FOTO AREA - VOLO FT -BN (centro urbano)			
1976-78	CTR_5000 PRIMO IMPIANTO			
1976	USO DEL SUOLO ED2011			
1980	PRG VARIANTE GENERALE (MAGNANI)			
1983	ORTOFOTO - COMP.GEN.RIPRESE AEREE (CENTRO STORICO)			
1985	CTR_5000 - AGG.		CARTA TEC. REGIONALE 2000	
1990-16	BASE CARTOGRAFICA - DBSIT			
1993	VOLO AEREO (DOCUMENTAZIONE PRE PRG)			
1994	USO DEL SUOLO ED2015			
1996	ORTO AIMA			
2000	CARTA DEL TERRITORIO	PRG2000	CTR_5000 AGG.COMUNALE	ORTOFOTO IT 2000
2003	ORTO FOTO DIGITALGLOBE QUIKBIRD		USO DEL SUOLO ED2011	
2004	ORTOFOTO - COMP.GEN.RIPRESE AEREE 2004			
2007	ORTOFOTO - COMP.GEN.RIPRESE AEREE AGG 2007			
2008	CTR_5000 - DBTR2008 1° IMPIANTO	ORTO FOTO AGEA 2008	USO DEL SUOLO ED2011	DBTR2008
2011	CTR_5000 - AGG DBTR2011		DBTR2011	ORTOF. AGEA 2011

2012	CARTA DEL TERRITORIO		
2013	CTR_5000 - AGG DBTR2013	NUOVA CARTA TOPO. REG. 2014	
2014	CARTA DEL TERRITORIO	ORTO FOTO AGEA 2014	DBTR2014

SAN LAZZARO DI SAVENA - Riepilogo Banche Dati Cartografiche

Tipo di dato	Raster	Vettoriale

1853	USO STORICO DEL SUOLO		
1960	IMPIANTO DEL 1939 AGGIORNATO AL 1960		
1967	PIANO REGOLATORE GENERALE 1967		
1973	RILIEVO AEROFOTOGRAMMETRICO EIRA FIRENZE		
1974	PIANO REGOLATORE GENERALE 1974		
1976	USO STORICO DEL SUOLO ED2011		
1979	C.T.R. AGGIORNAMENTO 1985 - scala 1:5000	AGGIORNAMENTO 1985 - scala 1:10000	
1983	PIANO REGOLATORE GENERALE 1981		
1985	CARTA TECNICA REGIONALE 1:5000		
1987	PIANO REGOLATORE GENERALE 1987		
1994	PIANO REGOLATORE GENERALE 1994	USO STORICO DEL SUOLO ED2015	
1998	ORTOIMMAGINI RER	PIANO REGOLATORE GENERALE 1998	BASI CATASTALI
2001	ORTOIMMAGINI RER		
2002-04	ORTOFOTO QUICK BIRD		
2003	USO STORICO DEL SUOLO ED2011		
2006	ORTOFOTO AGEA		
2008	ORTOFOTO AGEA	USO STORICO DEL SUOLO ED2011	
2010	P.S.C.	R.U.E.	P.OC.
2011	ORTOFOTO AGEA	DBTR2011	
2014	ORTOFOTO CONSORZIO TEA	DBTR2014	

4. BIBLIOGRAFIA

Disegno di legge nazionale "*Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato*" (c.2039) - testo approvato dalla Camera dei Deputati nella seduta del 12 maggio 2016

Consumo di suolo e pianificazione. Conoscere per decidere. Report del Territorio #01, ottobre 2015. Regione Emilia – Romagna

A.A.V.V. - Regione Emilia-Romagna (8/09/2015) – La metodologia per il monitoraggio del consumo di suolo a cura del gruppo di lavoro interdirezionale "Valorizzazione delle aree agricole e contenimento del consumo di suolo"

Bozza del progetto di legge regionale recante "*Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio*" della Regione Emilia – Romagna (versione 23.01.2017)

Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 "Norme per il governo del territorio" della Regione Toscana

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

Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo (2015) *Rapporto 2016 Consumo di suolo – Nuove sfide per il suolo* – INU Edizioni

Giuseppe De Luca, Matteo Scamporrino, Luca Di Figlia (2015) - *Limitare il consumo di suolo con la LR 65/2014 - Criteri e modalità per l'individuazione del perimetro urbano* (in Rapporto CRCS 2016 – INU Edizioni)

I. Marinosci, L. Congedo, C. La Mantia, T. Luti, M. Marchetti, A. Raudner, N. Riitano, L. Sallustio, A. Strollo, M. Munafò. Rapporto ISPRA 2016, "*Monitoraggio del territorio e del consumo di suolo in Italia"*

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)*

G. de Luca, M. Scamporrino, L. di Figlia, *"Limitare il consumo di suolo con la L.R. 65/2014. Criteri e modalità per l'individuazione del perimetro urbano."* Centro di Ricerca sui Consumi del Suolo. 2016

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

5. SITOGRAFIA

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://www.regione.toscana.it/-/il-governo-del-territorio-legge-regionale-65-2014-

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

http://www.soilmonitor.it

http://www.crisp.unina.it/

http://www.ediliziaeterritorio.ilsole24ore.com/art/citta-e-urbanistica/2016-06-27/consumo-suolo-monitorarlo-area-area-nasce-piattaforma-soil-monitor-202147.php?uuid=ADfELBk&refresh_ce=1

http://www.grupposervizioambiente.it/aisre_sito/doc/papers/ferlaino(1).pdf

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

6. AUTORI

Comune di Forlì
Servizio Urbanistica - Unità Riqualificazione urbana
Stefano Bazzocchi, Marika Medri, Antonio Randazzo

Comune di Carpi
Servizio Pianificazione e Sviluppo Urbanistico
Antonella Magnani

Comune di San Lazzaro di Savena
Area Programmazione e Gestione del Territorio
Settore Pianificazione e Controllo del Territorio - Servizio SIT
Fabrizio Lombardo

Hanno contribuito alle attività di ricognizione e alla attività del Tavolo Tecnico Sub Azione A1.1

Comune di Forlì
Pasquale Ricciato, Mirco Milandri
External Assistance: Nicola Dall'Olio

Regione Emilia-Romagna
Stefano Olivucci, Paola Tarocco, Francesco Malucelli, Maurizio Masetti

Comune di Carpi
Attilio Palladino

Comune di San Lazzaro di Savena
Oronzo Filomena, Anna Maria Tudisco, Cosetta Giovannini

CNR Ibimet
Fabrizio Ungaro, Costanza Calzolari

Legambiente E.R.
Lidia Castagnoli

ANCE E.R.
Giulio Capello, Francesca Ferrari

SOS4LIFE
SAVE OUR SOIL FOR LIFE

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

FORLÌ MOBILITÀ INTEGRATA

ANCE EMILIA ROMAGNA

Regione Emilia-Romagna

Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia

LEGAMBIENTE emilia-romagna