

# **Database uso del suolo di dettaglio 2017 Documentazione**

a cura di M.L. Garberi, D. Lenzi,  
M.C. Mariani, S. Masi,  
F. Orlandi, E. Vigilante

## **Sommario**

SCHEDA RIEPILOGATIVA DATABASE USO DEL SUOLO 2014	3
METODOLOGIA GENERALE	3
CONSIDERAZIONI	8
SPECIFICHE DEI DATABASE DI USO DEL SUOLO DI DETTAGLIO	9
BIBLIOGRAFIA	12

## Scheda riepilogativa database uso del suolo di dettaglio 2017

Fonte informativa utilizzata	Ortofoto TeA 2017 a colori ed infrarosso con pixel 20 cm
Anni di ripresa	2017
Livelli	4
Sistema di classificazione	Corine Land Cover per i primi 3 livelli specifiche CISIS per il 4° livello
Numero di categorie	90
Area minima	1600 m <sup>2</sup>
Dimensione minima	16 m in generale; 7 m per le categorie 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.2.4, (reti stradali e ferroviarie), 5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.1.3, 5.1.1.4 (corsi d'acqua, canali e idrovie)
Numero poligoni complessivo	415.795
Restituzione di origine	a video

Tabella 1 – informazioni generali sul DB uso suolo 2017

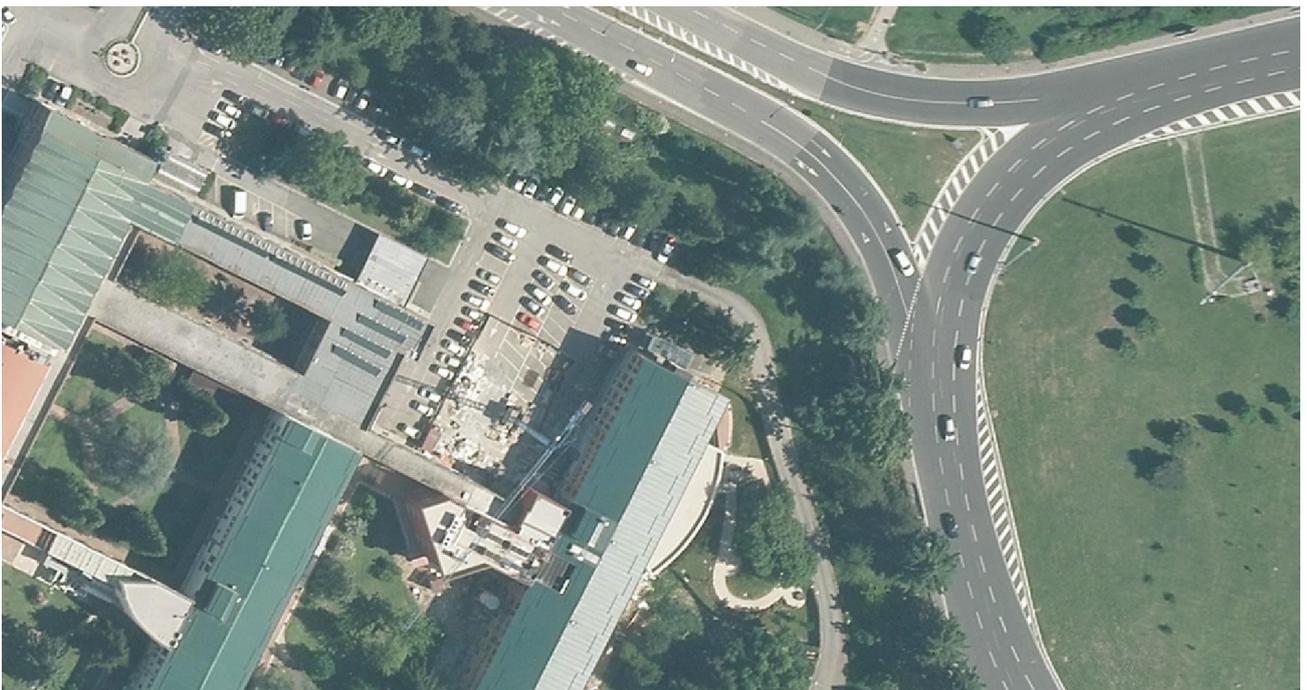
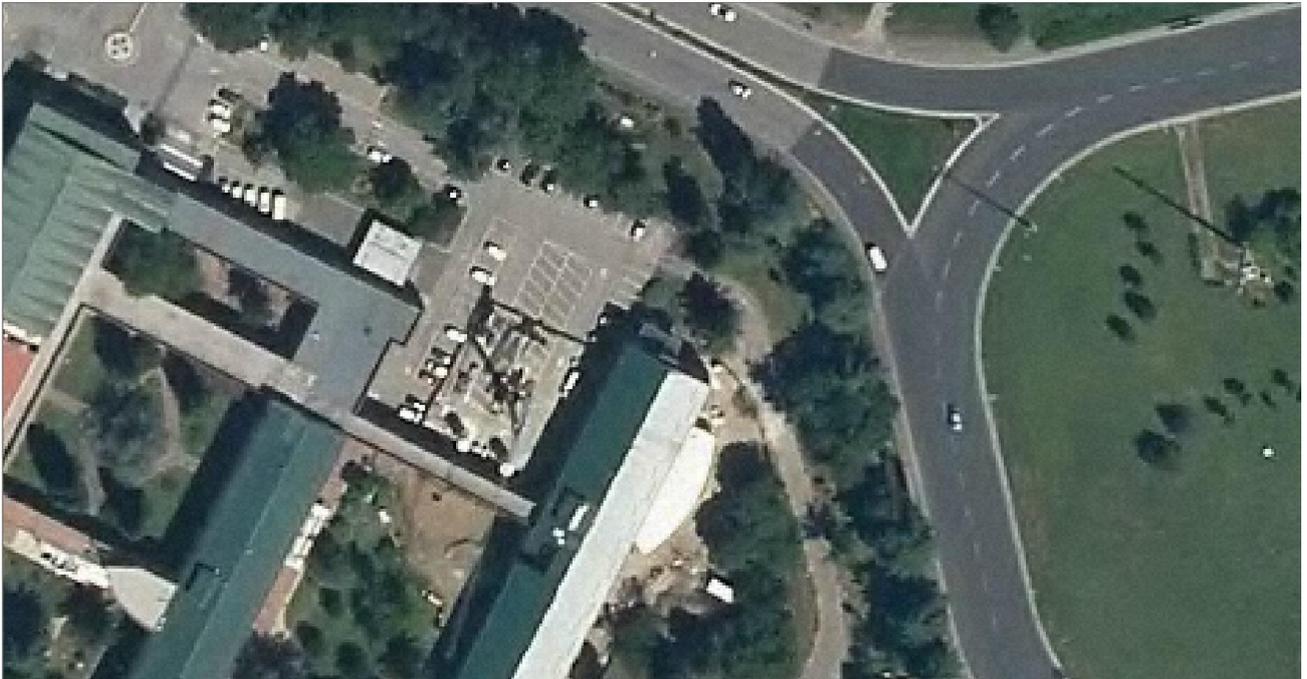
L'uso del suolo fin dagli anni Settanta è stata una delle basi dati geografiche regionali più richiesta ed utilizzata sia da parte degli Enti Locali che dai professionisti del settore.

Per rispondere pienamente alle richieste che vengono fatte in campo urbanistico e soprattutto per quanto riguarda il consumo di suolo, il nuovo database del 2017 è stato prodotto con le nuove caratteristiche di dettaglio in continuazione con i nuovi database di dettaglio del 2008 e del 2014.

### Metodologia generale

Per la produzione del database 2017 sono state utilizzate le ortofoto TeA 2017; si tratta di fotografie aeree ad alta definizione, con pixel di 20 centimetri, quindi con un notevole aumento della risoluzione rispetto a quelle a 50 centimetri del 2017, riprese nel periodo aprile – agosto 2017, mediante fotocamera digitale e sono disponibili sia nella versione a colori (RGB) sia in quella all'infrarosso (IR).

Nella fig. 2 si può osservare un confronto tra un'immagine TeA 2014 con una risoluzione a 50 centimetri e un'immagine TeA 2017 con una risoluzione a 20 centimetri.



*Fig. 2: Confronto tra le immagini TeA 2014 in alto e TeA 2017 in basso.*

La figura seguente riporta il quadro d'unione delle riprese.

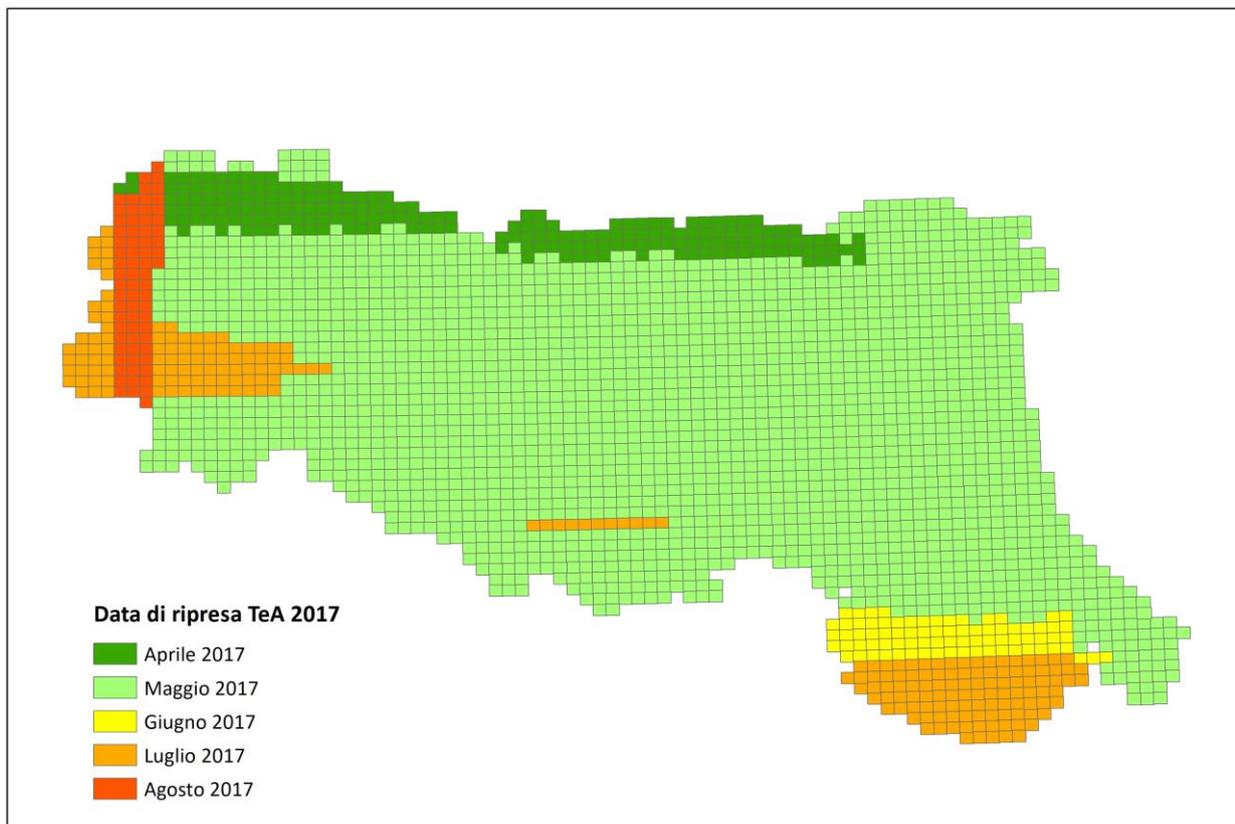


Fig. 3: Date di ripresa delle foto TeA 2017 sul territorio della Regione.

Analogamente alle precedenti edizioni dell'uso del suolo anche per la realizzazione di questo database sono state prese come riferimento le specifiche europee del progetto *Corine Land Cover* da cui sono stati derivati i primi tre livelli. Nel quarto livello sono poi rappresentate le categorie di dettaglio in gran parte definite dal Gruppo di Lavoro Uso del Suolo che ha operato negli anni passati nell'ambito del CPSG-CISIS.

Grazie alla grande risoluzione delle ortofoto utilizzate (pixel 20 cm) e all'uso di un'area minima di grande dettaglio (0.16 ettari) sono state mappate le 90 categorie di uso del suolo presenti in legenda.

I poligoni presenti nella copertura sono tutti definiti mediante un codice numerico di quattro cifre definito come COD TOT (es. 1.2.3.1) che deriva dalla classificazione di CLC. I poligoni delle categorie in cui non è presente il quarto livello hanno il codice numerico con la quarta cifra uguale a zero (es. 2.1.3.0). Per i poligoni, oltre al codice numerico, è stata utilizzata anche una sigla alfanumerica, indicata nella legenda, più intuitiva e più consolidata nella tradizione delle basi dati dell'uso del suolo regionali (tabella 1).

<b>COD_1</b>	Codice numerico del livello 1	I	1
<b>COD_2</b>	Codice numerico del livello 2	I	1
<b>COD_3</b>	Codice numerico del livello 3	I	1
<b>COD_4</b>	Codice numerico del livello 4	I	1
<b>SIGLA</b>	Sigla alfanumerica del livello 4 o 3 non suddiviso	C	2
<b>COD_TOT</b>	COD_1 + COD_2 + COD_3 + COD_4	I	4

Tabella 2 – struttura del DB uso del suolo 2017

La fotointerpretazione è stata realizzata a video tenendo come riferimento un'area minima di grande dettaglio di 0.16 ettari e una dimensione minima di 7 metri per gli elementi a sviluppo lineare. Per l'aggiornamento al 2017 sono state prese in considerazione tutte le superfici che presentavano cambiamenti di uso del suolo superiori a 400 metri quadrati analogamente a quanto è stato fatto per il DB uso del suolo 2008 e 2014.

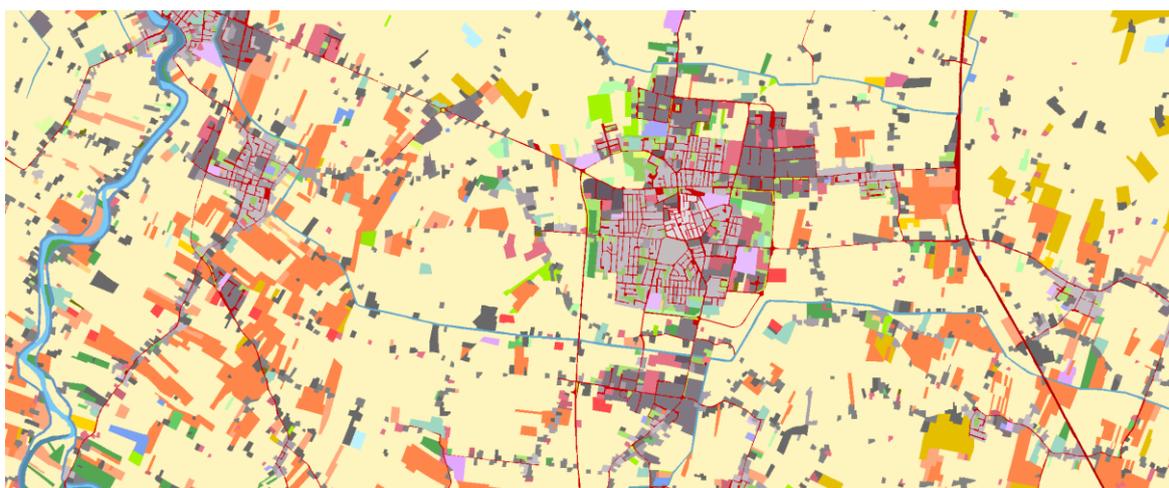
Le attività di fotointerpretazione e la costruzione della banca dati sono state svolte in ambiente GIS. Per quanto riguarda l'*editing* GIS, il sistema utilizzato è dotato di efficienti funzioni *snap* ed *intersect*, configurabili nelle tolleranze e nelle priorità verso nodi, vertice e proiezione tra questi.

La fotointerpretazione si è basata sulla definizione preliminare delle chiavi interpretative, un processo che ha previsto le seguenti fasi:

- l'approfondita conoscenza di tutte le tipologie territoriali previste nella nuova legenda;
- i criteri per il disambiguamento delle tipologie classificabili con minore facilità o apparentemente non riconoscibili;
- la conoscenza delle specificità del territorio in oggetto;
- le strategie per la ricerca e l'impiego dei dati ausiliari;
- il confronto con abbondanti dati a terra;
- la definizione delle tecniche di elaborazione e visualizzazione del dato aereo in funzione delle varie tipologie di territorio.

Nei contesti urbanizzati si dispone adesso di una dettagliata distribuzione delle varie categorie residenziali, delle attività produttive e dei servizi. L'area minima di 1.600 m<sup>2</sup> consente infatti di individuare quasi sempre ogni singola entità territoriale destinata ad uno specifico uso.

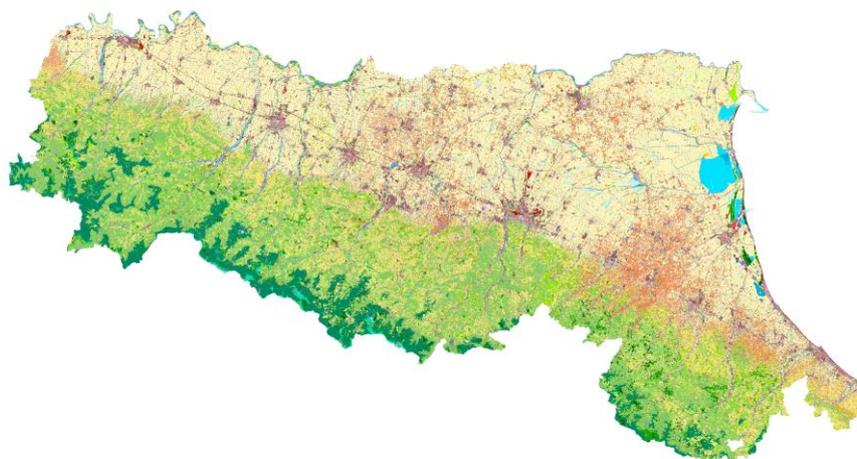
Nel contesto agricolo di pianura la trama più dettagliata della viabilità e del reticolo idrografico scompone maggiormente il territorio, mentre la delineazione delle varie tipologie di conduzione agricola e la diffusione dei nuclei abitati sparsi si articola con un grande dettaglio, evidenziato nella figura seguente.



*Fig. 4: Ambito agricolo: si noti il grande dettaglio dei nuclei abitati sparsi e delle conduzioni agricole.*

Anche negli ambiti collinari e montani il database di dettaglio ha portato ad un importante aumento del potere informativo rendendo molto evidente la trama della interdigitazione tra i territori naturali e quelli agricoli; sono infatti notevolmente diminuite le unità cartografiche delle classi eterogenee, che prima accorpavano realtà di compresenza tra tali ambiti mentre adesso questi vengono maggiormente definiti, con una evidente maggiore definizione, anche a livello paesaggistico generale.

La costruzione del nuovo database 2017 di dettaglio è avvenuta attraverso la produzione di 80 unità di lavoro, costituite in genere da raggruppamenti di Comuni. La copertura dell'intera superficie regionale è stata poi verificata attraverso controlli a video e nei casi di dubbi o di particolare rilevanza sono state utilizzate le informazioni contenute sulla banca dati Google Map, foto da terra "StreetView". La verifica della fotointerpretazione ha mirato ad evidenziare in particolare la presenza di eventuali errori riguardanti le classificazioni, le omissioni, la delimitazione dei poligoni, la conformità all'unità minima cartografabile e la corrispondenza degli attacchi tra unità di lavoro adiacenti.



*Fig. 3: Database uso del suolo di dettaglio 2017.*

## Considerazioni

Dal confronto dei dati 2014 con quelli del database 2017 risulta un incremento dei territori artificializzati (livello 1) di 2.159 ettari, corrispondente al 0,8 per cento, a discapito principalmente dei territori agricoli che hanno subito una diminuzione di 7.485 ha, diminuzione imputabile anche ad un aumento dei territori boscati ed ambienti seminaturali, che a loro volta aumentano di 4.167 ettari, pari allo 0,6%.

Volendo entrare nello specifico esaminiamo ora i gli aumenti più significativi che si sono registrati nelle varie categorie.

Per quanto riguarda i territori artificializzati (1): partendo dal secondo livello Corine assistiamo ad un aumento degli insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali (1.2) di circa il + 2%, trend positivo come per il periodo 2008-2014 dove però l'aumento si attestava a + 7,5%. In termini di superfici aumentano per la maggiore gli insediamenti agro-zootecnici (1.2.2.2) con +1.236 ettari, mentre diminuiscono gli insediamenti produttivi industriali e artigianali (1.2.1.1) con una diminuzione di 594 ettari. Il notevole aumento della risoluzione delle ortofoto a 20 cm è la principale causa di questo fenomeno: è stato possibile infatti discriminare ancor meglio gli impianti agro-zootecnici rispetto a quelli produttivi industriali oltre che, specie nei piccoli centri urbani o in contesti rurali, separare gli edifici ad uso abitativo da quelli ad uso produttivo agricolo (stalle e magazzini in genere).

Un altro dato rilevante è la diminuzione (-6,6%) delle aree estrattive, discariche e terreni artefatti e abbandonati (1.3). Nello specifico la classe maggiormente interessata da tale cambiamento è quella dei cantieri 1.3.3.1 (- 782 ettari) legata all'andamento del settore edilizio, oltre alla classe delle aree estrattive (1.3.1) che diminuiscono di circa 300 ettari.

All'interno dei territori agricoli (2) si segnalano diversi cambiamenti ed oscillazioni. Anche se al secondo livello 2.1 le superfici di seminativi non cambiano, se si analizza al 4° livello le diverse classi si può notare una forte diminuzione di circa 4.000 ettari della classe delle colture orticole, in serra e sotto plastica (2.1.2.3) insieme ad una diminuzione delle risaie di circa 2.300 ettari. I seminativi semplici (2.1.2.1) aumentano di 6.300 ettari. Volendo continuare ad analizzare le colture erbacee, anche la categoria prati stabili (2.3.1.0) subisce una diminuzione di circa 3.000 ettari, imputabile però ai fenomeni di rinaturalizzazione nella fascia di collina-montagna a favore di cespuglieti in seguito all'abbandono delle pratiche di sfalcio periodico.

Per quanto riguarda le colture permanenti (2.2) ovvero le colture arboree, in genere rappresentate per la maggior parte da vigneti (2.2.1.0) e frutteti (2.2.2.0), possiamo osservare una fortissima diminuzione dei frutteti (-21%) e un aumento netto dei vigneti (+33%). Questo è assolutamente in linea con quanto è accaduto negli scorsi anni in Regione Emilia-Romagna dove si stanno lentamente abbandonando le colture fruttifere (pesche e pere in primis) per la scarsa competitività rispetto al mercato estero. Tutto ciò a favore anche del settore vitivinicolo che infatti vede un aumento considerevole (+ 14.723 ettari) della superficie totale.

Per quanto riguarda i territori boscati ed ambienti seminaturali l'aumento sempre maggiore delle superfici è prevalentemente legato all'aumento dei boschi di latifoglie in collina-montagna, in linea con le dinamiche di naturalizzazione a cui si assiste da diversi anni (+4.167 ettari).

La tabella "Confronto RER uso dettaglio 2014-2017.xls" allegata a questo file contiene i calcoli di tutte le variazioni in ettari e in percentuale per le categorie dell'uso del suolo nelle due edizioni di dettaglio del 2014 e 2017.

## Specifiche dei database di uso del suolo di dettaglio

L'attività di riclassificazione dei database di uso del suolo di dettaglio ha portato ad un consistente aumento della precisione dell'informazione con l'introduzione di un'area minima di 1.600 m<sup>2</sup> e la modifica di 10 voci di legenda che hanno riguardato principalmente i territori artificializzati.

- **1.1.2.2 Strutture residenziali isolate (Es)**

Entrano in questa categoria le superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative di tipo diffuso inferiori ai 6 ettari.

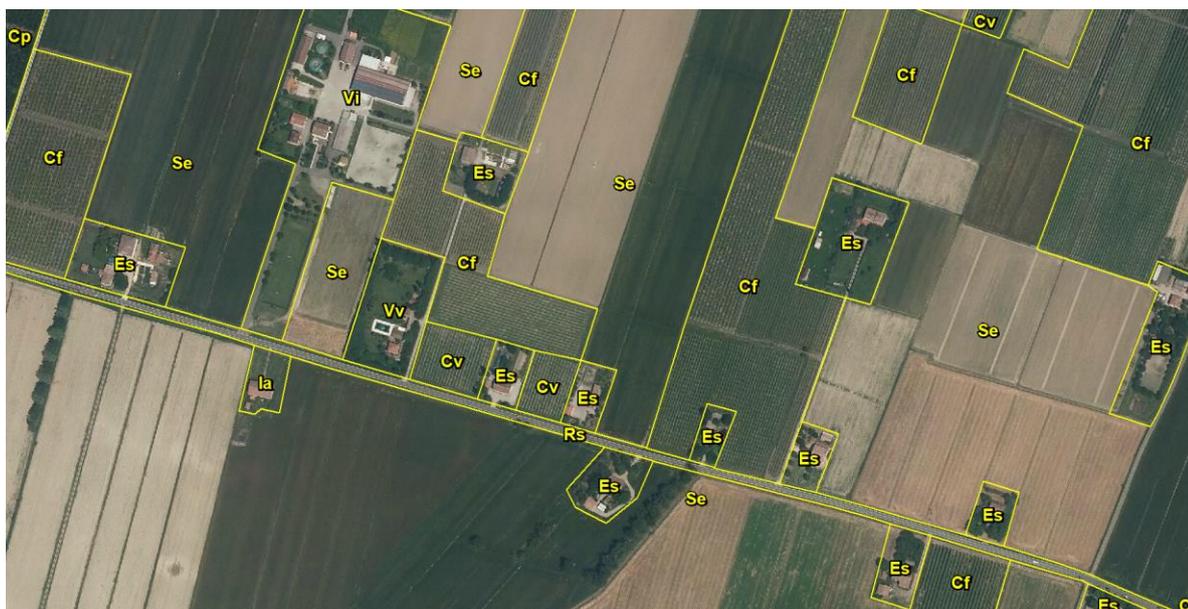


Fig. 5: Esempio di strutture residenziali isolate nella matrice di seminativo.

- **1.2.1.1 Insediamenti produttivi industriali e artigianali con spazi annessi (Ia)**

Insediamenti produttivi industriali e artigianali, comprendono gli spazi annessi.



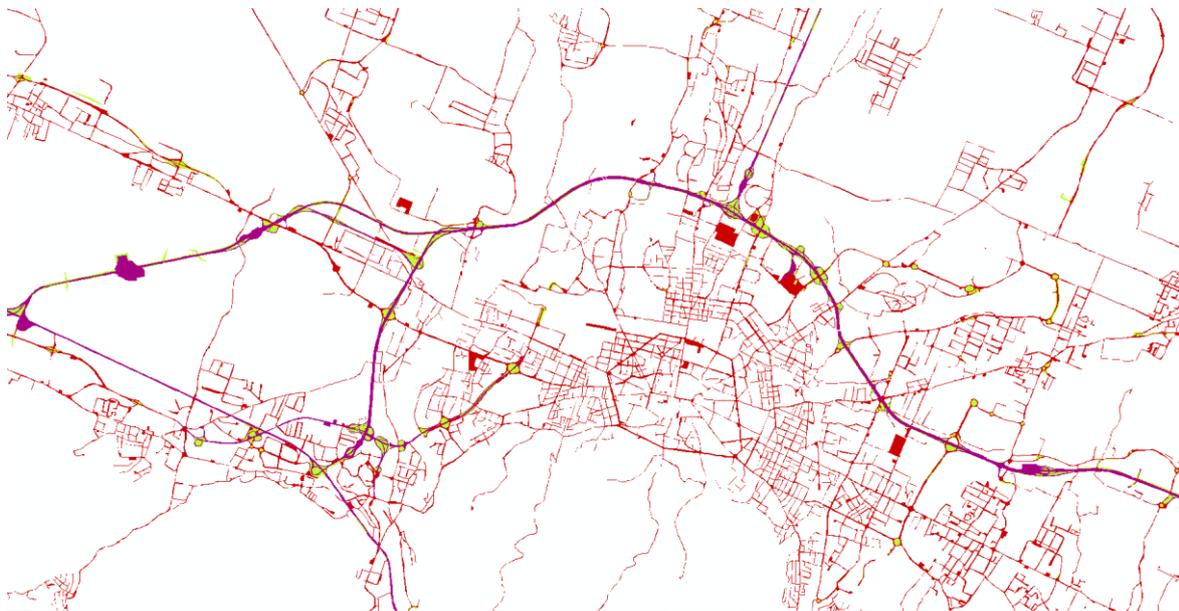


Fig. 7: Dettaglio del reticolo della viabilità secondaria (Rs), autostradale (Ra) e gli spazi verdi associati alla viabilità (Rv).

- **1.2.2.2 Reti stradali e spazi accessori (Rs)**

Comprendono anche gli spazi associati come svincoli, stazioni di servizio, aree di parcheggio, autostazioni, depositi di mezzi pubblici, ciclabili e marciapiedi. Larghezza minima del poligono 7 metri.

- **1.2.2.3 Aree verdi associate alla viabilità (Rv)**

Comprendono gli spazi verdi associati alla viabilità stradale e autostradale come banchine, terrapieni, interno delle rotatorie e degli svincoli e aree spartitraffico (quando questi elementi non raggiungono la dimensione minima cartografabile devono essere compresi come pertinenze di strade e autostrade). Larghezza minima del poligono 7 metri.

- **1.2.2.8 Impianti fotovoltaici (Ro)**

Impianti fotovoltaici installati a terra.

- **1.4.1.1 Parchi (Vp)**

Parchi urbani di varia natura e giardini pubblici.

- **1.4.1.2 Ville (Vv)**

Ville storiche con ampio parco.

- **3.1.1.6 Boscaglie ruderali (Br)**

Boscaglie ruderali con prevalenza di robinia, ailanto e sambuco.

## **Bibliografia**

Belvederi G., Bocci M., Campiani E., Corticelli S., Garberi M.L., Guandalini B, Mariani M.C., Masi S., Salvestrini L. (2010) Il nuovo database dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna. Atti della 14° Conferenza Nazionale Asita, Brescia, 229-233.

Bocci M., Corticelli S., Garberi M.L., Mariani M.C., Masi S., Volpi V. (2018) I nuovi database di dettaglio dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna. Atti 22° Conferenza Nazionale ASITA, 27 – 29 novembre 2018, Bolzano, 179-188.

Bocci M., Corticelli S., Mariani M.C., Masi S., Cavallo M.C., Dall'olio N., Ligabue M., Vissani M., (2011) Mappatura dei prati stabili nel comprensorio del Parmigiano-Reggiano mediante telerilevamento. Atti della 15a Conferenza Nazionale ASITA, Reggio di Colorno, 15-18 novembre 2011, 379-389.

Bologna S., Chirici G., Corona P., Marchetti M., Pugliese A., Munafò M. (2004) Sviluppo e implementazione del IV livello Corine Land Cover 2000 per i territori boscati e ambienti seminaturali in Italia. Atti della 8° Conferenza Nazionale ASITA, Roma, 1: 467-472.

Bossard, M., Feranec, J., Otahel, J. (2000) Corine land cover technical guide - Addendum 2000.

Büttner G., Feranec G., Jaffrain G. (2006) Corine land cover nomenclature illustrated guide. EEA Technical report No 89.

Campiani E., Corticelli S., Garberi M. L., Gavagni A., Guandalini B. (2006) Uso del suolo 2003 Regione Emilia-Romagna, Servizio Sistemi informativi geografici.

Corticelli S., Mariani M.C., Masi S. (2010). Incremento artificializzato 2003-2007 nella Regione Emilia-Romagna. Atti della 14° Conferenza Nazionale ASITA, Fiera di Brescia, 9-12 novembre 2010.

Dall'Olio N., Cavallo M.C. (2009) Dinamiche di consumo di suolo agricolo nella pianura parmense 1881-2006. I dati e gli impatti sul sistema agroalimentare. Provincia di Parma, Servizio Agricoltura e Sviluppo Economico.

European Environmental Agency - European Topic Center - Terrestrial Environment. (2002) Corine land Cover update. I&CLC2000 project. Technical Guidelines. European Environmental Agency.

Marchetti M. (2002) Metodologie per una cartografia del suolo multilivello e multiscala: analisi e sperimentazioni applicative. Documenti del Territorio, 49: 33-51.

Monaldi et al. (2008) Collaborazione tra AGEA e Regione Emilia-Romagna per la definizione, realizzazione e validazione di "Ortofoto multifunzione" Atti della 12° Conferenza Nazionale ASITA, L'Aquila, 1511-1516.

Regione Emilia-Romagna (2017) Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio, Legge n. 24 del 21 dicembre 2017