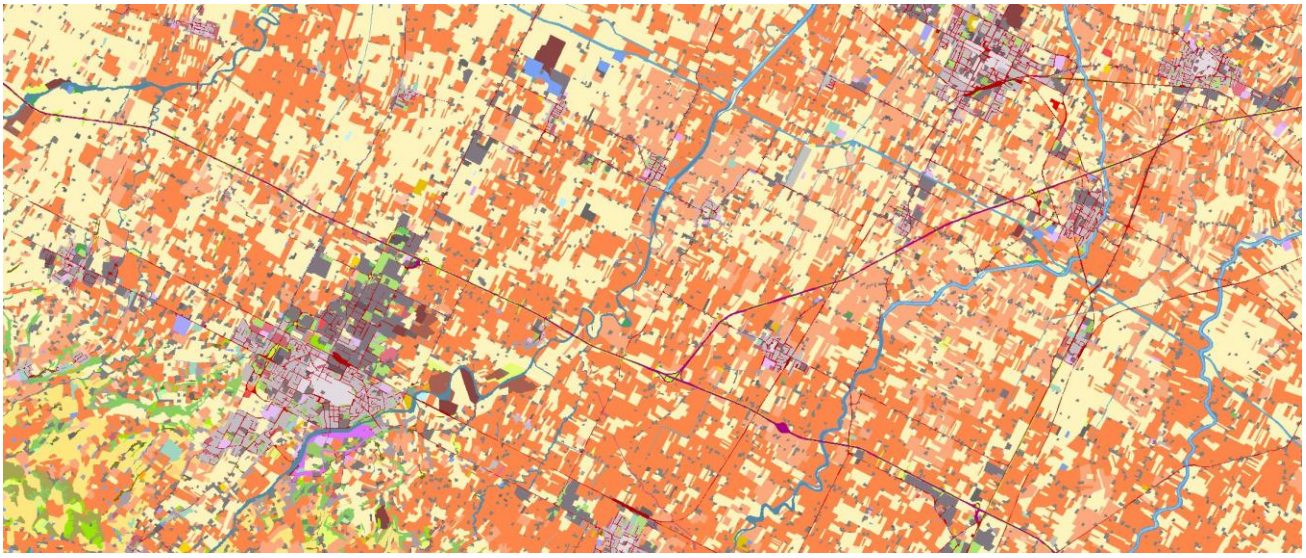

Database uso del suolo di dettaglio 1994

Documentazione

Edizione 2025

a cura di M.L. Garberi, D. Lenzi, M. Li Pera, M.C. Mariani, S. Masi, S. Olivucci

Sommario

SCHEDA RIEPILOGATIVA DATABASE USO DEL SUOLO DETTAGLIO 1994 3

METODOLOGIA GENERALE 4

CONSIDERAZIONI 7

BIBLIOGRAFIA 9

Scheda riepilogativa database uso del suolo di dettaglio 1994

Fonte informativa utilizzata	ortofoto pancromatiche B/N Volo Italia 1994
Anni di ripresa	1994
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	1.600 m²
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	407.838
Restituzione di origine	a video

Tabella 1 – informazioni generali sul DB uso suolo 1994

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 le edizioni degli anni 2003 e 1994 furono realizzati a suo tempo due database di uso del suolo di semi-dettaglio (ad una scala di riferimento 1: 25.000) in continuazione con i database fatti negli anni precedenti, che però non rispondono più pienamente alle richieste che vengono fatte attualmente in campo urbanistico e soprattutto per quanto riguarda il consumo di suolo e la pianificazione.

La Regione Emilia-Romagna ha deciso quindi di riclassificare i vecchi database di uso del suolo 2003 e 1994, mediante passaggio di dettaglio attraverso adeguamento a ritroso relativi all'area territoriale di estensione dell'intera Regione che permetteranno il confronto con le edizioni di dettaglio degli anni 1976-78, 2003, 2008, 2014, 2017, 2020 e 2023 già in possesso della Regione ai fini di un migliore supporto agli strumenti urbanistici.

Nel 2021, la Regione Emilia-Romagna ha acquisito i Comuni marchigiani di Montecopiolo e Sasso Feltrio, determinando un ampliamento del proprio territorio. Di conseguenza, in questa edizione è stato esteso l'areale per consentire il confronto uniforme tra tutti i database regionali.

Metodologia generale

Per la produzione del database 1994 sono state utilizzate le ortofoto pancromatiche in bianco e nero del Volo Italia 1994 riprese tra giugno e novembre 1994. Il quadro d'unione delle date delle riprese aree è riportato nella figura seguente.

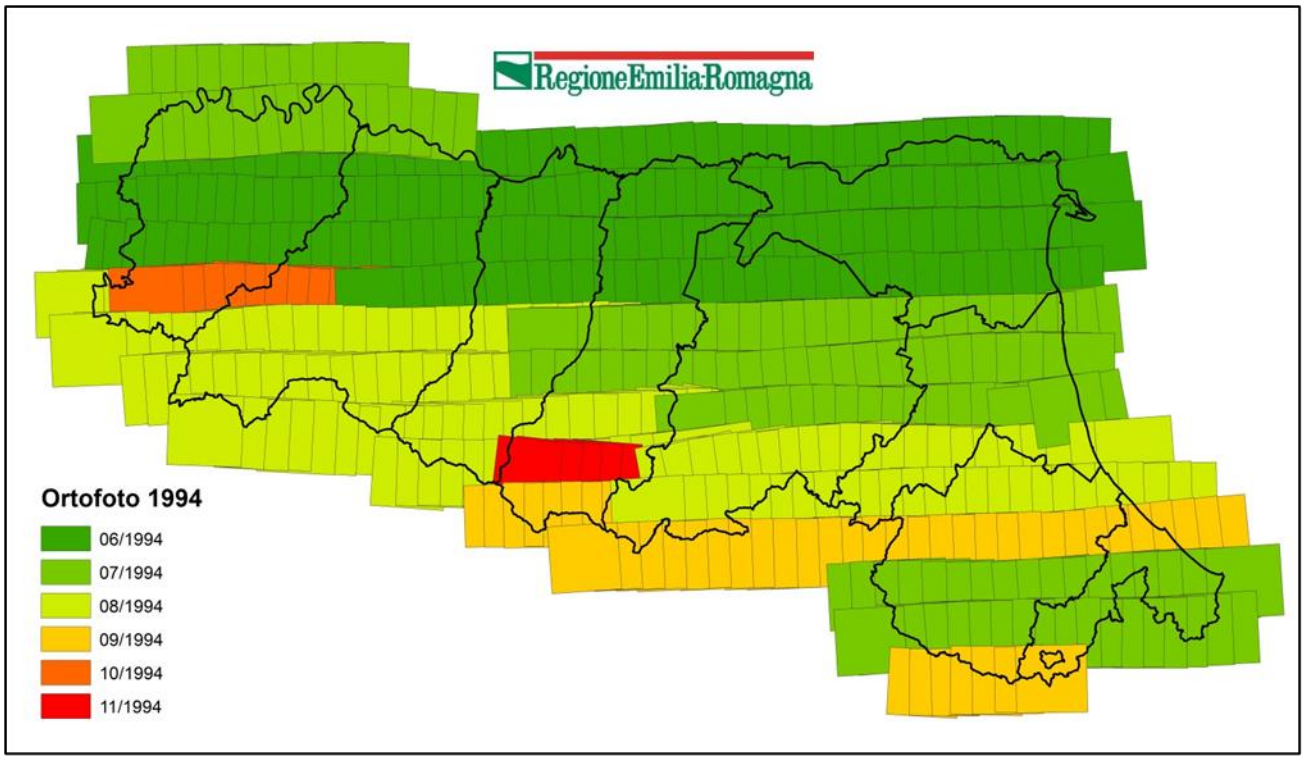

Figura 1: Quadro d'unione delle date di riprese delle ortofoto IT 1994.

Le ortofoto IT1994 contengono aree obliterate, visibilmente coperte con una patch bianca uniforme. Le obliterazioni, introdotte dall'Istituto Geografico Militare (IGM) avevano lo scopo di nascondere installazioni di natura sensibile per la sicurezza del Paese, come ad esempio installazioni militari, caserme, alcuni aeroporti, gli impianti strategici, ecc.

A supporto della fotointerpretazione, in queste aree obliterate sono state utilizzate le immagini satellitari LANDSAT 5, multispettrali con risoluzione di 30 m circa. Per ogni sito obliterato, è stata scaricata una coppia di immagini a falsi colori LANDSAT 5, nell'anno 1994 e 2003, entrambe riprese nella stagione estiva e prive di nuvole. La coppia di immagini è stata messa a confronto con l'immagine satellitare Quickbird 2003 per riconoscere le eventuali importanti variazioni nell'uso del suolo del sito tra il 1994 e il 2003, o al contrario di verificare che non ci sia stata alcuna variazione.

A titolo di esempio, si mostra nella figura sottostante una coppia di immagini presso l'impianto nucleare di Caorso (PC), evidenziato nel riquadro giallo, 1994 a sinistra, 2003 a destra.

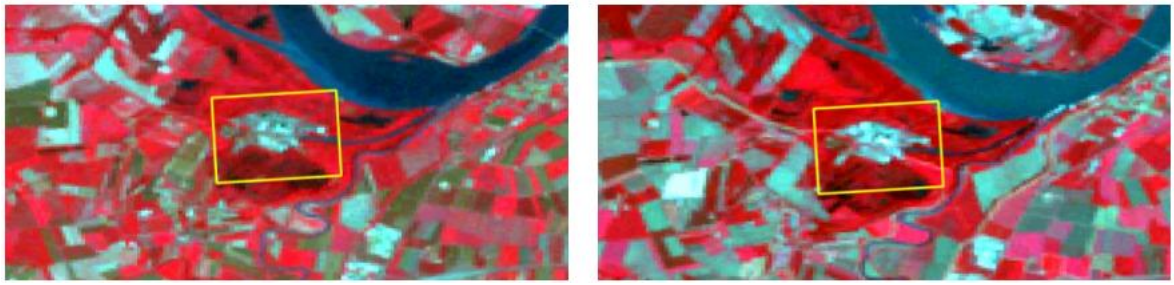

Figura 2: Coppia di immagini LANDSAT 5, a sinistra 1994 e a destra 2003, nel riquadro giallo l'impianto nucleare di Caorso (PC).

Il database uso suolo di dettaglio 1994 è derivato dall'adeguamento a ritroso nel tempo dei poligoni dell'uso di dettaglio del 2003, su questa copertura poligonale sono state effettuate modifiche degli archi e dell'attribuzione degli usi solo dove si registravano cambiamenti. Questa metodologia ha permesso di mantenere inalterati tutti gli archi che delimitavano poligoni invariati nella forma ed ha interessato solo gli archi ed i contenuti dei poligoni che hanno subito variazioni. Anche il database 2003 è stato realizzato a partire dall'aggiornamento degli archi 2008, in questo modo il confronto tra i tre database (1994/ 2003 e 2008) risulta congruo ed efficace.

La realizzazione dell'uso del suolo di dettaglio si basa su un'analisi effettuata tramite la fotointerpretazione delle immagini fornite seguendo il concetto di prevalenza: quando l'area in oggetto presenta due o più unità di uso del suolo frammiste con una superficie singolarmente non cartografabile per cui è stata indicata l'unità che occupa la superficie prevalente; e quando l'area in oggetto presenta doppia e contemporanea utilizzazione del suolo di una superficie cartografabile, come ad esempio i frutteti a ciliegi di Vignola che permettono la sottostante coltura prativa, nel qual caso sono state siglate le aree con la voce riconosciuta più importante dal punto di vista economico, colturale, culturale, ecc.

La precisione geometrica nella delimitazione dei poligoni è assunta con una tolleranza massima di 5 metri terreno (1 mm alla scala 1:5.000).

L'unità minima del database uso del suolo di dettaglio corrisponde ad una superficie di 1.600 metri quadrati (0,16 ettari), pari a un quadrato di 40m x40m (4mm di lato alla scala 1: 10.000) o ad un rettangolo, per i poligoni di forma allungata, di 16m x 100m (1,6mm x 10mm alla scala 1:10.000). Non possono essere rappresentati particolari di dimensioni inferiori, salvo per le voci di legenda 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) per le quali l'unità minima è sempre 1.600 metri quadrati, ma la larghezza del poligono può scendere a 7m x 229m (a 0,7 mm per 22,9mm alla scala 1:10.000). Nella rappresentazione degli elementi di forma allungata, come ad esempio strade e fiumi, si deve fare riferimento ad una dimensione minima media e dare continuità alla rappresentazione dell'elemento anche nel caso di brevi strettoie inferiori alla dimensione minima di riferimento.

Analogamente alle precedenti edizioni dell'uso del suolo di dettaglio 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.

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 2).

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

Tabella 2 – struttura del DB uso del suolo 1994

Per la realizzazione del database di uso del suolo di dettaglio 1994 sono stati eseguiti dei controlli di tipo qualitativo consistenti nella revisione interna sulla fotointerpretazione di ogni unità e la banca dati di ogni unità di lavoro è stata sottoposta ad un test di correttezza formale volta ad escludere tutte le possibili tipologie di imperfezione. La metodologia di realizzazione è stata impostata a livello regionale, dove sono state effettuate anche le verifiche di collaudo: per ogni unità di lavoro sono stati fatti sia i controlli sulla fotointerpretazione sia quelli sulla congruenza della banca dati. Nel corso dell'esecuzione dei lavori e a conclusione degli stessi, sono stati eseguiti controlli sulla qualità del prodotto, finalizzati, da un lato, a verificarne la corrispondenza con le specifiche desiderate e dall'altro ad evitare l'accumularsi di errori.

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. La copertura dell'uso del suolo è stata inoltre sottoposta ad un controllo di tipo topologico, volto a rilevare l'eventuale presenza di aree di sovrapposizione, di *gaps* o di *dangles*, e al controllo della corretta valorizzazione degli attributi. Quest'ultimo controllo è stato effettuato attraverso la creazione di un file geodatabase all'interno del quale le coperture sono state importate e validate con l'uso di domini.

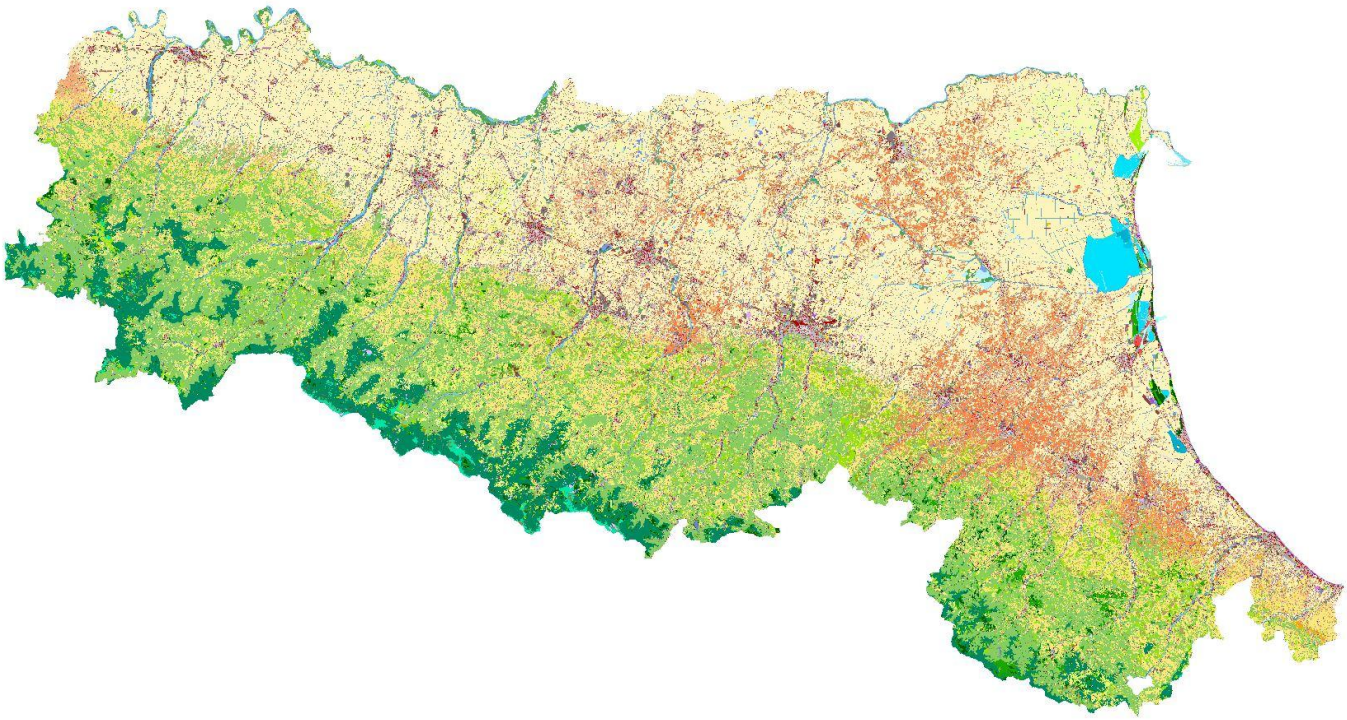

Figura 3: Database uso del suolo di dettaglio 1994.

Considerazioni

Come già detto in precedenza il nuovo database dell'uso del suolo del 1994 ha caratteristiche del tutto analoghe a quello del 2003 e ciò permette di fare una serie di analisi diacroniche di trasformazione dell'uso del suolo in modo molto preciso, avendo a disposizione una serie di database che arrivano fino al 2017.

Dal confronto dei dati 1994 con quelli del database 2003 risulta un forte incremento dei territori artificializzati (livello 1) di 21.449 ettari, corrispondente al 9,4 per cento, a discapito principalmente dei territori agricoli che hanno subito una diminuzione di 33.278 ha, diminuzione imputabile anche ad un aumento dei territori boscati ed ambienti seminaturali, che a loro volta aumentano di 8.814 ettari, pari al 1,3%.

Volendo entrare nello specifico esaminiamo ora 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 notevole aumento delle zone urbanizzate (1.1) del 5.7% dove aumentano le componenti del tessuto residenziale rado (1.1.1.2) con +2.928 ettari, tessuto residenziale urbano (1.1.2.1) con +1.421 ettari e anche le strutture residenziali isolate (1.1.2.2) con +1.997 ettari.

Sempre a secondo livello Corine si registra un aumento significativo degli insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali (1.2) di circa il + 9%. In termini di superfici aumentano per la maggiore gli insediamenti produttivi industriali e artigianali (1.2.1.1) con +3.346 ettari e le reti stradali (1.2.2.2) con +1.381 ettari.

Da notare inoltre un aumento significativo delle aree estrattive, discariche, cantieri e terreni artefatti e abbandonati (1.3) di oltre il 33%, in particolare aumentano i cantieri (1.3.3.1) di +2.341 ettari e i suoli rimaneggiati e artefatti (1.3.3.2) di 1.194 ettari.

All'interno dei territori agricoli (2) si segnala una diminuzione all'interno di tutte le componenti, in particolare a 4° livello si nota un forte calo dei frutteti (2.2.2.0) che perdono -12.822 ettari, una crisi dei frutteti che parte proprio dal 1994 e arriva fino ad oggi dovuta alla scarsa competitività della frutta italiana e all'aumento dei costi di produzione come denuncia Confagricoltura.

Si segnalano inoltre diminuzioni nei seminativi in aree non irrigue (2.1.1.0) -5.939 ettari e -6.984 ettari nei i seminativi semplici (2.1.2.1).

Per quanti riguarda i territori boscati e ambienti seminaturali (3) si evidenzia un forte aumento delle aree a rimboschimenti recenti (3.2.3.2) di +4.505 ettari e un aumento di dei boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni (3.1.1.2) di +3.392 ettari, in linea con le dinamiche di naturalizzazione.

Infine, per gli ambienti umidi (4) si registra un aumento delle zone umide interne (4.1.1.0) di 2.714 ettari.

La tabella "Confronto RER uso dettaglio dal 1976-78 al 2023.xlsx" allegata a questo file contiene i calcoli di tutte le variazioni in ettari e in percentuale per le categorie dell'uso del suolo nelle edizioni di dettaglio dal 1976-78 al 2023.

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, Reggia 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