

I DATABASE DI USO DEL SUOLO A SUPPORTO DEI PTCP: IL CASO DELLA PROVINCIA DI MODENA

Barbara GUANDALINI (*), Eriuccio NORA (**), Stefano CORTICELLI (*)

(*) Servizio Sistemi informativi geografici – Regione Emilia-Romagna, V.le Silvani 4/3 – 40122 – Bologna,
bguandalini@regione.emilia-romagna.it, scorticelli@regione.emilia-romagna.it

(**) Area Programmazione e Pianificazione Territoriale - Provincia di Modena, V.le Martiri della Libertà 34 - 41100 -
Modena, nora.e@provincia.modena.it

Riassunto

La necessità, da parte della Provincia di Modena, di integrare il Quadro Conoscitivo in supporto alla Variante Generale al PTCP con un'analisi delle trasformazioni accorse sul proprio territorio e la concomitante presentazione dell'ultima edizione della carta dell'uso del suolo in formato digitale (denominato "Uso del Suolo 2003") da parte del Servizio Sistemi informativi geografici della Regione Emilia-Romagna, ha portato i due Enti ad attivare una collaborazione finalizzata alla realizzazione dell'analisi dell'evoluzione dell'uso del suolo dal 1976 al 2003 nella Provincia di Modena.

La suddetta analisi è stata effettuata confrontando il primo database dell'uso del suolo prodotto dalla Regione Emilia-Romagna e denominato "Uso del suolo 1976" con l'ultima edizione, l'"Uso del suolo 2003". In particolare sono state calcolate le aree coperte da ciascuna tipologia di uso del suolo e le variazioni assolute e percentuali nei due periodi di riferimento.

Il confronto tra i due database ha consentito un'analisi molto dettagliata dei processi evolutivi in atto nella Provincia di Modena dal 1976 al 2003 e della loro distribuzione sul territorio consentendo valutazioni ad ampio spettro e su diversi piani (ambientale, economico, urbanistico, ecc..) delle trasformazioni prodotte dalle precedenti scelte pianificatorie per una più attenta e consapevole pianificazione presente e futura.

Abstract

Emilia-Romagna Region and Province of Modena collaborated to analyze the evolution of land use in the province territory to integrate the Cognitive Frame for the next variant of PTCP.

The analysis was realized comparing two land use database produced by the Geographic information system Service of Emilia-Romagna Region, "Land use 1976" and "Land use 2003".

In particular areas, absolute and percentage variations were calculated for any typology of land use. The comparison had consented to identify the processes of transformation of the use of land in the examined period and to locate them in the territory. Furthermore it was usefull to evaluate the results of past planning choices for a better land management in the future.

Introduzione

Alla fine degli anni '80 la Regione Emilia-Romagna ha promosso e realizzato il primo database dell'uso del suolo su tutto il territorio regionale, denominato "Uso del suolo 1976". Questo database è stato realizzato alla scala 1:25.000 attraverso la fotointerpretazione di foto aeree a colori e in B/N riprese tra il 1971 ed il 1976, principalmente foto a colori del 1976.

Le categorie di uso del suolo presenti in legenda erano 27 e l'area minima cartografabile era di 0,375 ettari. Le cartografie, originariamente in formato cartaceo, sono state successivamente acquisite in formato digitale.

Recentemente è stata completata la realizzazione del terzo database dell'uso del suolo regionale, l'"Uso del Suolo 2003".

Quest'ultimo deriva dalla fotointerpretazione di immagini satellitari *QuickBird* ad alta risoluzione riprese principalmente nel 2003 e presenta una legenda di 83 voci suddivisa in quattro livelli, di cui i primi tre derivati da *Corine Land Cover* e il quarto elaborato a partire dalle proposte del Gruppo di Lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale. L'area minima cartografabile utilizzata è di 1,56 ettari.

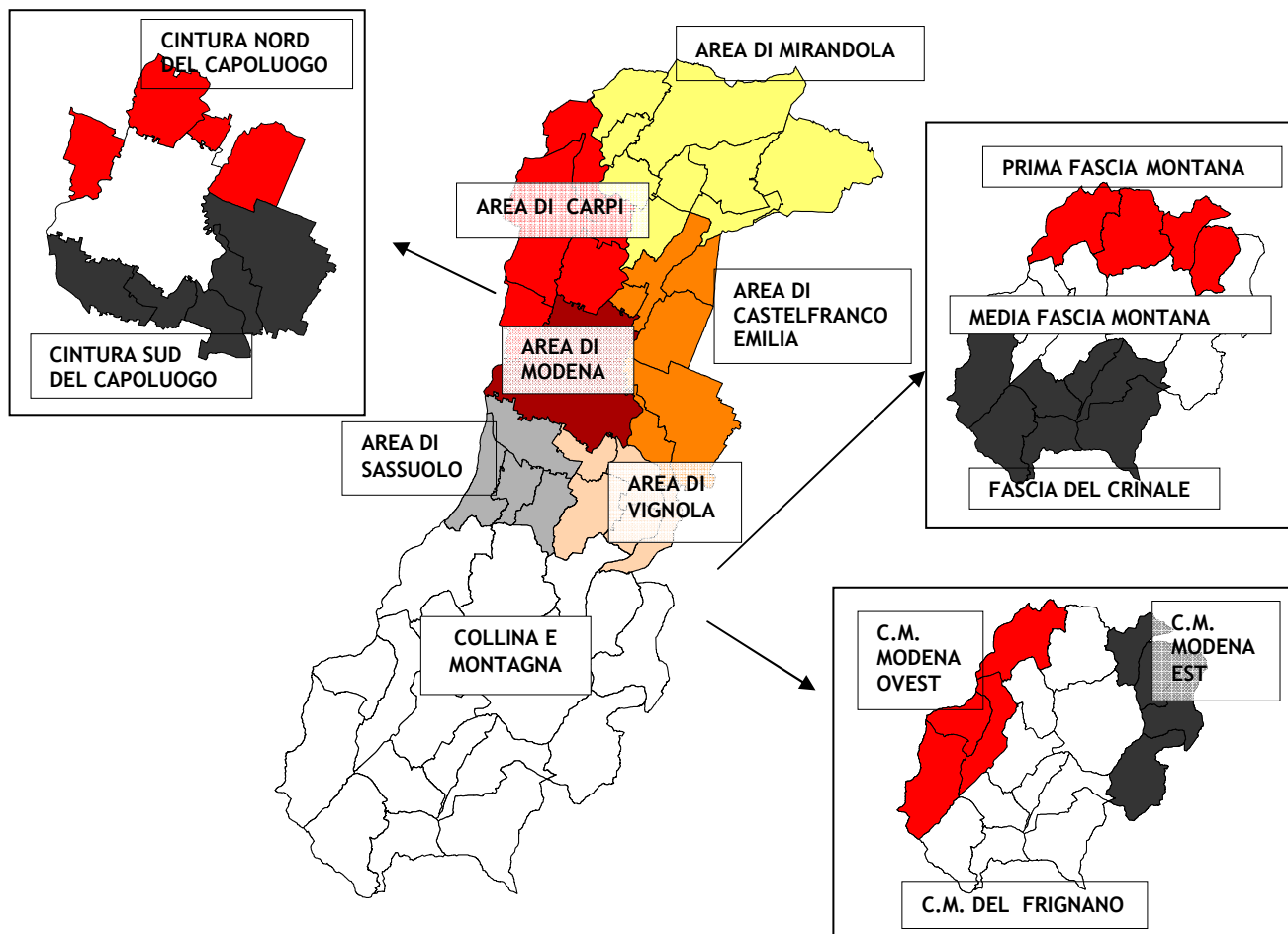
La necessità da parte della Provincia di Modena di realizzare un'analisi delle trasformazioni del proprio territorio ad integrazione del Quadro Conoscitivo della Variante generale al PTCP ha portato a mettere a confronto i database dell'uso del suolo suddetti.

L'analisi è stata effettuata anche sulle Province limitrofe in quanto presentano somiglianze sia da un punto di vista ambientale che socio-economico con la Provincia di Modena.

In particolare hanno costituito oggetto di studio le Province di Parma, Reggio-Emilia e parte delle Province di Ferrara e di Bologna.

Nella Provincia di Modena, inoltre, si è approfondita l'analisi su 15 ambiti più ristretti di carattere sovracomunale.

Figura 1 - I sottoambiti territoriali della Provincia di Modena.



Metodologia

Dato che le edizioni del database regionale dell'uso del suolo utilizzate per queste analisi presentano un numero di categorie variabile, si è resa necessaria l'individuazione di categorie comuni alle due carte affinché fosse possibile effettuare l'analisi.

Realizzati gli accorpamenti nei due database, si sono ottenute 22 categorie omogenee raggruppate a loro volta in 5 macrocategorie di confronto corrispondenti al 1° livello della legenda dell'Uso del suolo del 2003.

Nell'effettuare gli accorpamenti si è cercato di mantenere il più alto contenuto informativo originario possibile.

La legenda di confronto individuata è la seguente:

1. Territori artificializzati	
Zone urbanizzate residenziali	(Zu)
Zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture	(Zi)
Zone non fotointerpretabili	(Zm)
Zone interessate da attività estrattive e discariche	(Za)
Cantieri e suoli rimaneggiati	(Zc)
Zone verdi urbane, parchi, attività sportive, cimiteri	(Zv)
2. Territori agricoli	
Seminativi semplici e arborati	(Se)
Orti, serre, vivai, colture sotto tunnel	(Or)
Risaie	(Ri)
Vigneti, frutteti, oliveti, colture specializzate miste	(Fr)
Colture da legno specializzate (pioppeti, ecc...)	(Cl)
Prati stabili, prato-pascoli, pascoli, pascoli arborati	(Pr)
Zone agricole eterogenee	(Ze)
3. Territori boscati e ambienti seminaturali	
Boschi di conifere e di latifoglie	(Bo)
Castagneti da frutto	(Cf)
Praterie e brughiere di alta quota	(Pr)
Cespuglieti e arbusteti	(Ce)
Rimboschimenti recenti	(Rr)
Zone aperte con vegetazione rada o assente	(Vr)
4. Zone umide	
Zone umide	(Zp)
5. Bacini e corsi d'acqua	
Corsi d'acqua	(Al)
Bacini d'acqua	(La)

Una volta definita la legenda di confronto è stato possibile trasformare gli shapefile delle coperture originali raggruppando le categorie originarie nelle corrispondenti categorie di confronto.

Dalle coperture ottenute sono state calcolate le aree in ettari occupate da ciascuna categoria di uso del suolo nel 1976 e nel 2003, nonché l'area totale occupata da ciascun ambito territoriale.

Da questi dati sono state calcolate infine le aree percentuali coperte nei due periodi e le variazioni assolute e percentuali che si sono avute dal 1976 al 2003.

Sulla base dei calcoli effettuati è stata creata una tabella come quella seguente per ciascun'area studiata.

Figura 2 - Esempio di tabella dati elaborata per ciascun ambito di studio (Provincia di Modena)

PROVINCIA di MODENA										
SIGLA	Area in ettari		Area in %		Confronto Uso 76 - 2003			Confronto Uso 76 - 2003 - MACROCATEGORIE		
	1976	2003	1976	2003	Variazione A in ettari	Variazione % per categoria	Variazione % su Atot ₇₆	Variazione A in ettari	Variazione % per categoria	Variazione % su Atot ₇₆
Zu	8956	15263	3,3	5,7	6308	70,4	2,3	14243	102,9%	5,3%
Zi	2813	8215	1,0	3,1	5402	192,1	2,0			
Zm	140		0,1		-140	-100,0	-0,1			
Za	666	1029	0,2	0,4	363	54,6	0,1			
Zc		1168		0,4	1168		0,4			
Zv	1274	2417	0,5	0,9	1143	89,7	0,4			
Se	150262	127273	55,9	47,3	-22989	-15,3	-8,6	-27502	-14,6%	-10,2%
Or	329	284	0,1	0,1	-45	-13,8	0,0			
Ri	219	288	0,1	0,1	69	31,5	0,0			
Fr	22295	21427	8,3	8,0	-868	-3,9	-0,3			
Cl	574	1218	0,2	0,5	643	112,0	0,2			
Pp	15051	6109	5,6	2,3	-8942	-59,4	-3,3			
Ze		4630		1,7	4630		1,7			
Bo	39863	60004	14,8	22,3	20141	50,5	7,5	10319	16,3%	3,8%
Cf	5653	49	2,1	0,0	-5604	-99,1	-2,1			
Pr	1607	2137	0,6	0,8	530	33,0	0,2			
Ce	8582	7893	3,2	2,9	-689	-8,0	-0,3			
Rr	560	381	0,2	0,1	-179	-31,9	-0,1			
Vr	6953	3072	2,6	1,1	-3882	-55,8	-1,4			
Zp	90	920	0,0	0,3	831	926,7	0,3	831	926,7%	0,3%
Al	2457	4351	0,9	1,6	1894	77,1	0,7	2116	70,8%	0,8%
La	529	751	0,2	0,3	222	41,9	0,1			

Risultati

L'analisi dettagliata dell'evoluzione del suolo dal 1976 al 2003 nel territorio della Provincia di Modena ha messo in evidenza alcuni fenomeni che sono stati riscontrati anche nelle Province limitrofe.

La forte urbanizzazione

Le zone urbanizzate residenziali, le zone produttive, dei servizi, delle reti, delle infrastrutture e le aree adibite a verde urbano o ad attività sportive raddoppiano sull'intera area.

In termini di consumo del territorio prevalgono le urbanizzazioni di tipo residenziale, in termini percentuali invece l'incremento più importante si ha nel settore produttivo e delle infrastrutture.

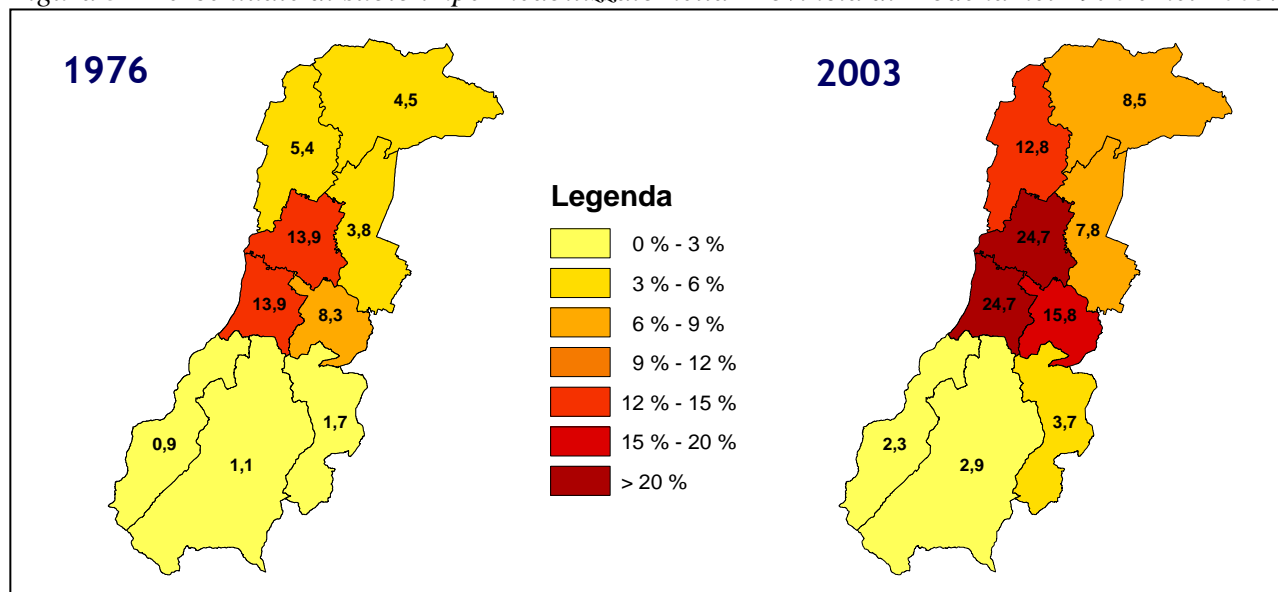
Nella Provincia di Modena, in particolare, si osserva un aumento di 5.400 ettari delle zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture (+192%) e di 6.300 ettari di zone residenziali (+70%).

L'EEA (European Environment Agency, 2002) individua nella copertura del suolo dovuta all'urbanizzazione e alla costruzione di infrastrutture un valido indice dell'impermeabilizzazione del suolo ("soil sealing"), un fenomeno che manifesta caratteri di estrema criticità sul piano della sostenibilità ambientale e che perciò si è deciso di approfondire nel corso di questo studio andando a sommare le due voci "Zone urbanizzate residenziali" e "Zone produttive, dei servizi, delle reti e delle infrastrutture" per calcolare la variazione nel tempo delle superfici impermeabilizzate.

Nel periodo compreso tra il 1976 ed il 2003 si assiste ad un incremento medio di superfici impermeabilizzate del 110%. Nella sola Provincia di Modena l'incremento è stato di circa 11.700 ettari, ossia del 4,3 % della sua superficie.

Tra le aree sovracomunali individuate all'interno della stessa, quelle interessate dalla maggiore impermeabilizzazione sono le aree di Modena e di Sassuolo con quasi il 25 % di superficie impermeabilizzata. Seguono l'area di Vignola e quella di Carpi.

Figura 3 - Percentuale di suolo impermeabilizzato nella Provincia di Modena nel 1976 e nel 2003.



Se si va ad analizzare il trend evolutivo nel periodo preso in esame, si può notare come l'espansione maggiore di aree urbanizzate e produttive, rispetto al 1976, si sia avuta nelle aree di montagna e in quella di Carpi. Nelle aree di montagna la superficie impermeabilizzata però non supera mai il 4% mentre nell'area di Carpi raggiunge il 12,8%, 3.463 ettari totali.

La riduzione dei territori agricoli, in particolare dei seminativi, dei prati e dei prato-pascoli

Lo studio ha rilevato una perdita totale di 32.000 ettari (corrispondenti al 12% circa del territorio provinciale) di cui 23.000 ettari di seminativi (-15%) e 9.000 ettari di prato-pascoli (-59%).

Questa perdita è imputabile principalmente alla forte urbanizzazione nelle aree di pianura e all'abbandono delle coltivazioni e dell'allevamento nelle aree di collina e montagna.

L'aumento dei boschi di latifoglie e di conifere

I boschi di latifoglie e conifere crescono del 50% passando da una superficie di 40.000 ettari ad una di 60.000. L'aumento dei boschi deriva, in parte, dall'evolversi di rimboschimenti giovani e di cespuglieti già presenti nel 1976 e in parte come conseguenza dell'abbandono di prati e di seminativi nelle aree montuose.

L'aumento delle zone umide

In termini quantitativi assoluti la crescita è stata relativamente bassa rispetto ad altre categorie, le zone umide infatti aumentano su tutta la Provincia di Modena di 831 ettari, perlopiù localizzati a nord nell'area delle Valli Mirandolesi, ma da un punto di vista percentuale la maggiore crescita si è avuta in questa voce, del 930 %.

L'aumento di questi importanti ambienti naturali nella Pianura Padana è dovuto in larga parte alle misure agroambientali introdotte dalla Politica Agricola Comune (PAC) della UE (Reg. CE 2078/1992, Reg. CE 1257/99).

Le misure agroambientali sono finanziamenti a sostegno di metodi di produzione agricola finalizzati alla protezione dell'ambiente e alla conservazione dello spazio naturale.

Tra queste misure sono previsti i ritiri temporanei dei seminativi per scopi ambientali, ad esempio per la creazione di habitat di pregio come le zone umide, i complessi macchia-radura, i prati umidi e i prati permanenti.

Tali interventi hanno dato eccezionali risultati in termini di conservazione della biodiversità, in generale, e dell'avifauna in particolare. Inoltre costituiscono spesso oggetto di laboratori scolastici, di ricerca ed educazione ambientale nonché meta del crescente turismo naturalistico.

La forte riduzione dei castagneti da frutto

La coltivazione del castagno, che ha a lungo rappresentato un'importante fonte alimentare per le popolazioni locali, a partire dagli anni '60 è andata via via calando fino quasi a scomparire.

L'abbandono di questa coltura è avvenuto sia in conseguenza dello scarso rendimento di questa produzione agricola che della comparsa e diffusione di alcune gravi malattie che hanno colpito le piante di castagno: il "cancro della corteccia" (fungo noto col nome di *Eudothia parasitica*), il "mal dell'inchiostro" (funghi *Phytophthora combivora* e *P. cinnamomi*), il "balanino", ecc...

Negli ultimi anni però è stato avviato un importante progetto transnazionale per la valorizzazione della castagna. Questo progetto prevede la creazione di Centri di documentazione sulla civiltà della castagna e di percorsi turistici quali "la strada della castagna" che dovrebbe collegare il sud della Francia all'Appennino modenese e bolognese. I castagneti abbandonati, o trasformati in cedui per la produzione di legname, assumendo l'aspetto di fitte boscaglie arricchite di specie arboree provenienti dai boschi vicini (ad esempio carpini, frassini, biancospini, querce o faggi) sono stati cartografati, nell'uso del 2003, come boschi di latifoglie.

L'aumento dei corsi d'acqua

Per quel che riguarda la variazione della superficie dei corsi d'acqua, va sottolineato come l'aumento dei suddetti (+1.890 ettari, +77%) non sia dovuto ad un aumento effettivo di fiumi e canali, ma ad una diversa metodologia di classificazione dell'uso del suolo nei periodi presi in considerazione.

Nel 1976, infatti, le formazioni vegetazionali comprese entro l'alveo erano cartografate come territori seminaturali o agricoli a seconda che si trattasse di bosco ripariale, prato o seminativo mentre nel 2003 queste tipologie sono state classificate all'interno dei corsi e dei bacini d'acqua, nella categoria degli alvei con vegetazione scarsa o in quella degli alvei con vegetazione abbondante a seconda della percentuale di copertura vegetazionale.

Conclusioni

Il confronto tra i database dell'uso del suolo del 1976 e del 2003 ha consentito un'analisi molto dettagliata dei processi evolutivi in atto nella Provincia di Modena e della loro distribuzione sul territorio.

Oltre all'individuazione dei processi macroscopici, quali ad esempio la forte urbanizzazione della pianura e dell'area collinare e la riduzione di terreni agricoli e di prato-pascoli, è stato possibile individuare processi diversificati a livello locale e mettere perciò in luce le peculiarità di alcune realtà locali.

I dati rilevati, inoltre, consentono valutazioni ad ampio spettro e su diversi piani (ambientale, economico, urbanistico, ecc..) nonché la verifica delle trasformazioni prodotte dalle precedenti scelte pianificatorie per una più attenta e consapevole pianificazione presente e futura.

Bibliografia

Campiani E., Cognini L., Pullega S., Corticelli S. (1998), "Uno strumento per la gestione territoriale: la carta dell'uso del suolo dell'Emilia-Romagna", *Atti 2^a Conferenza Nazionale ASITA*, Bolzano, 1:431-436.

Campiani E., Corticelli S., Garberi M.L. (2002), "Proposta metodologica per la realizzazione del nuovo database multiscala dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna", *Atti della 6^a Conferenza Nazionale ASITA*, Perugia, 1: 603-608.

Corticelli S. (1996), "La carta dell'uso del territorio della Regione Emilia-Romagna (scala 1:25.000)", *IAED Quaderno 8*, Atti del Congresso «Conservazione e Biodiversità nella progettazione ambientale», 92-93.

European Environment Agency – EEA (2002), "Environmental Signals 2002 – Benchmarking the millennium" - *Environmental Assessment Report n. 9*.

European Environment Agency – EEA (2002), "Proceedings of the Technical Workshop on Indicators for Soil Sealing" - *Technical Report n. 80*.