

in collaborazione con



L'uso del suolo in Lombardia negli ultimi 50 anni



Regione Lombardia

in collaborazione con



L'uso del suolo in Lombardia negli ultimi 50 anni



RegioneLombardia

La politica è conoscenza, approfondimento, proposta e risoluzione dei problemi. Questa mia convinzione profonda vale in tutte le materie che mi sono trovato ad affrontare alla guida di Regione Lombardia, dal welfare alle infrastrutture, dall'ambiente alla cultura, ma vale in maniera particolare per il territorio.

La conoscenza delle dinamiche relative all'uso del suolo, infatti, è strategica per la pianificazione territoriale in quanto consente di leggere lo stato attuale dei luoghi come risultante delle modificazioni intervenute in passato e, al contempo, di monitorare quelle in atto e prefigurare quelle future.

Con la riforma delle politiche per il territorio Regione Lombardia si è dotata di nuovi e importanti strumenti di governance e pianificazione territoriale, tra i quali gioca un ruolo fondamentale il Piano Territoriale Regionale.

Avvalendosi del ricco patrimonio di dati e informazioni raccolte e rese disponibili dall'Infrastruttura per l'Informazione Territoriale e il Geoportale, esso indica gli ambiziosi obiettivi da raggiungere per uno sviluppo del territorio lombardo corretto e consapevole: la qualità delle aree urbane, la tutela del paesaggio, la sicurezza idrogeologica, la nuova rete infrastrutturale e la sua positiva integrazione con gli insediamenti e l'ambiente, il risparmio del suolo.

Il lavoro contenuto in questo volume, curato da Ersaf in collaborazione con le Direzioni Generali Urbanistica e Territorio, Sistemi verdi e Paesaggio e Agricoltura, costituisce un contributo prezioso in grado di supportare efficacemente Regione Lombardia nella promozione di sempre più moderne politiche di governo del territorio.

Roberto Formigoni

Presidente di Regione Lombardia

Il Piano Territoriale Regionale costituisce il quadro di riferimento, orientamento e indirizzo per gli strumenti di pianificazione alle diverse scale di competenza (principalmente provinciale e comunale) ed è lo strumento attraverso il quale vengono messe a sistema, nel rispetto delle specificità e delle identità locali, le politiche settoriali regionali.

Il Piano, per sua natura dinamico, è suddiviso in diverse sezioni, strutturate per rispondere contestualmente ad esigenze strategiche e operative; indica gli obiettivi da raggiungere negli anni a venire per lo sviluppo del territorio lombardo, per diffondere e valorizzare la responsabilità di tutti nel partecipare a costruire la Lombardia dei prossimi decenni, con particolare attenzione alla qualità delle aree urbane, alla tutela dei paesaggi, alla sicurezza idrogeologica, alla nuova rete infrastrutturale e alla sua positiva integrazione con gli insediamenti e l'ambiente, alla conservazione della rete regionale degli spazi liberi, naturali e a verde, e al risparmio di suolo.

Fare governance territoriale non vuol dire solo integrare e localizzare le politiche: significa anche conoscere il territorio e mettere a disposizione di tutti i soggetti che vi operano le informazioni necessarie, di base e tematiche, continuamente aggiornate.

Negli ultimi anni, grazie ad un intenso lavoro interdirezionale, Regione Lombardia ha messo a punto uno strumento di analisi e monitoraggio dell'uso e della copertura del suolo, omogeneo su tutto il territorio regionale e condiviso nell'ambito dell'Infrastruttura per l'Informazione Territoriale tramite il Geoportale.

Tale strumento, nato come risorsa conoscitiva d'eccellenza al servizio dell'Agricoltura, si è sviluppato nel tempo e oggi consente di leggere i processi e le dinamiche sottese all'evoluzione e alle trasformazioni territoriali degli ultimi 50 anni, fornendo elementi oggettivi agli assessorati di Regione Lombardia coinvolti in materia di utilizzo razionale e sostenibile del suolo.

Il lavoro contenuto in questo volume illustra efficacemente le dinamiche che hanno interessato il nostro territorio e ci supporta nell'impostazione di moderne politiche di governo del territorio orientate al contenimento del consumo di suolo, allo sviluppo di un'infrastrutturazione verde e alla valorizzazione del paesaggio in piena sintonia con lo sviluppo di un sistema agricolo competitivo e sostenibile.

Alessandro Colucci

*Assessore ai sistemi verdi e
paesaggio*

Daniele Belotti

*Assessore al territorio e
urbanistica*

Giulio De Capitani

Assessore all'agricoltura

Il monitoraggio delle variazioni dell'uso e copertura dei suoli in Lombardia, e di quello che comunemente viene definito "consumo di suolo", è una delle materie su cui Ersaf lavora e sul quale ha contribuito negli anni alla costruzione di un sistema della conoscenza.

Parlare di dinamiche, di crescita o diminuzione in relazione ai fenomeni di trasformazione del territorio, implica un lavoro di indagine in grado di fornire dati e tendenze credibili e affidabili. In altre parole, solo conoscendo è possibile impostare una seria politica di uso delle risorse e di pianificazione di interventi sul territorio.

Proprio per favorire in termini efficaci questa sinergia, a partire dal 2008, si è costituito presso i nostri uffici un presidio stabile di monitoraggio dell'uso del suolo di supporto alle strutture regionali preposte alla pianificazione territoriale. Tra le attività svolte, oltre alla costruzione ed aggiornamento di banche dati territoriali specifiche, il presidio si occupa continuamente dell'analisi e raffronto con le banche dati del Sistema Informativo Territoriale regionale, della elaborazione di criteri ed indicatori per il monitoraggio della variazione d'uso dei suoli e del supporto a Regione Lombardia anche nel confronto con le altre regioni.

Con questa pubblicazione, giunta al termine di una lunga fase di acquisizione dei dati che abbraccia un arco temporale dal secondo dopoguerra ad oggi ed in cui si sono gettate le fondamenta di un approfondito sistema delle conoscenze specifico, si è cercato di esaminare le variazioni d'uso del suolo secondo punti di vista ed approcci multidisciplinari. Sono stati coinvolti allo scopo esperti di provenienza e formazione differente che hanno analizzato i cambiamenti considerando la geografia e l'impatto sociale per quanto riguarda il sistema insediativo, il sistema agricolo e forestale, l'ambiente e la biodiversità e la misurazione dei fenomeni tramite indicatori.

Roberto Albetti

Presidente ERSAF

Coordinamento generale

Regione Lombardia - Direzione Generale Territorio ed Urbanistica
Bruno Mori, Gian Angelo Bravo, Alberto De Luigi

Regione Lombardia - Direzione Generale Agricoltura
Paolo Baccolo, Giorgio Bleynat

Regione Lombardia - Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio
Daniela Marforio, Giorgio Bonalume, Stefano Agostoni, Luisa Pedrazzini

ERSAF – Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste
Marco Cesca, Sauro Coffani, Stefano Brenna

Coordinamento editoriale

ERSAF – Struttura Servizi, reti, ricerca e sperimentazione
Dante Fasolini
Silvia Pezzoli
Vanna Maria Sale

Regione Lombardia - Direzione Generale Territorio ed Urbanistica
Marina Credali

Coordinamento scientifico

ERSAF – Struttura Servizi, reti, ricerca e sperimentazione
Dante Fasolini
Silvia Pezzoli
Vanna Maria Sale

Regione Lombardia - Direzione Generale Territorio ed Urbanistica
Marina Credali
Luca Minnella
Alessandra Norcini
Monica Peggion

Regione Lombardia - Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio
Stefano Agostoni
Francesca Patriarca
Luisa Pedrazzini

Revisione testi

ERSAF – Struttura Servizi, reti, ricerca e sperimentazione
Dante Fasolini
Silvia Pezzoli
Vanna Maria Sale

Regione Lombardia - Direzione Generale Territorio ed Urbanistica
Marina Credali
Luca Minnella
Monica Peggion

Progetto grafico

Oikos Associati

Impaginazione e stampa

Arti Grafiche Vertemati

Ringraziamenti

Archivio di Etnografia e Storia Sociale (AESS), Lombardia Beni Culturali
Geographike, Geomap, Rossi srl, Timesis srl, Grazia Aldovini,
Marco Brigatti, Tiziano Gandola, Stefano Manetta, Renata Meazza,
Carlo Silva, Sergio Urbisci.

Foto di copertina

Carlo Silva

Indice

pag. 013

1. Introduzione

pag. 017

2. Strumenti per la conoscenza e il governo del territorio

pag. 017

La cartografia dell'uso del suolo

pag. 017

Le banche dati DUSAF

pag. 020

L'uso del suolo nel 1980

pag. 022

L'uso del suolo nel 1955

pag. 024

Il Piano Territoriale Regionale

pag. 024

Obiettivi del Piano e Sistemi Territoriali

pag. 024

Il Piano Territoriale Regionale e l'uso del suolo

pag. 029

3. Variazioni d'uso del suolo. Approfondimenti e riflessioni

pag. 029

Dal contado alla città infinita

pag. 037

Evoluzione quantitativa e fattori di promozione dei mutamenti territoriali

pag. 059

La città in espansione e la campagna abitata

pag. 077

Dinamiche dell'urbanizzazione nel sistema insediativo pedemontano e di pianura asciutta

pag. 095

Area metropolitana milanese. Fenomeni di trasformazione e innovazione del costruito

pag. 105

L'agricoltura lombarda attraverso i dati dell'uso del suolo

pag. 117

Il paesaggio rurale

pag. 131

Il paesaggio forestale lombardo. Una sintesi storica

pag. 157

Le attività forestali in Lombardia dal secondo dopoguerra

pag. 169

Dinamiche di uso del suolo e biodiversità

pag. 185

4. Misurare il cambiamento. Dalla percezione alla misura delle variazioni d'uso del suolo

pag. 206

Biografia degli autori

Appendice

pag. 02

Descrizione delle classi d'uso e copertura del suolo

pag. 07

Analisi quantitativa dei cambiamenti

Composizione e variazioni dell'uso del suolo per macro-classi del primo livello gerarchico delle banche dati d'uso e copertura del suolo

Composizione e variazioni dell'uso del suolo per gruppi significativi di classi delle banche dati d'uso e copertura del suolo

pag. 38

Geografia delle variazioni

Carta dell'uso del suolo

Rappresentazione quanti-qualitativa delle dinamiche di sviluppo delle aree antropizzate

Rappresentazione quanti-qualitativa delle variazioni del sistema agro-forestale

1. Introduzione

Regione Lombardia è impegnata a svolgere una importante azione di governance nel campo territoriale, al fine di promuovere e coordinare la realizzazione di servizi e un corretto sviluppo dell'attività di pianificazione e di programmazione territoriale.

A tale scopo è stata avviata, in accordo con la proposta di Direttiva Europea per lo sviluppo di una Spatial Data Infrastructure Europea (INSPIRE), la realizzazione di una Infrastruttura per l'Informazione Territoriale (IIT) lombarda intesa come l'insieme delle politiche, accordi istituzionali, tecnologie informatiche, dati e persone che rendono possibile la condivisione e l'uso efficiente dell'informazione territoriale tra le Pubbliche Amministrazioni interessate e più in generale nell'ambito del "sistema" Lombardia.

Nell'ambito di questo sforzo conoscitivo, la Regione ha avviato e consolidato nel tempo un programma di rilevamento teso alla realizzazione di banche dati geografiche sull'uso e copertura del suolo derivanti anche da immagini aeree rilevate storicamente.

Tale sforzo deve essere inteso come volontà di conoscenza da una parte, e, dall'altra, come primo passo verso lo studio di applicazioni pratiche che, a partire dalle variazioni di uso del suolo registrate negli anni, abbiano l'obiettivo di supportare le strategie di governo del territorio lombardo. Parallelamente alla creazione delle banche dati sull'uso del suolo, Regione Lombardia, in collaborazione con Ersaf, si sta occupando del monitoraggio delle variazioni d'uso del suolo per possibili applicazioni in tema di pianificazione e programmazione territoriale.

La presente pubblicazione intende analizzare questo patrimonio informativo tematico sull'uso e copertura del suolo e, contemporaneamente, dare avvio ad alcune riflessioni sulle dinamiche territoriali che muovono le variazioni dell'uso del suolo nel tempo. Tali obiettivi hanno determinato la struttura della pubblicazione che si compone di una breve introduzione descrittiva delle banche dati considerate, di una seconda parte, molto corposa, che accoglie le letture delle variazioni d'uso del suolo proposte dagli autori e di una parte conclusiva in cui si leggono, da un lato, il passaggio dalla percezione alla misura del cambiamento e, dall'altro, le motivazioni che sottendono a tale esigenza.

Nel dettaglio, la prima parte della pubblicazione si occupa di introdurre e descrivere le banche dati d'uso del suolo a scala regionale prodotte a partire dal rilievo del territorio lombardo a diverse soglie storiche: 1954-55 derivante dal volo GAI, 1980, 1998-99 a cui corrisponde la prima elaborazione Dusaf e 2007.

La seconda e la terza parte propongono le riflessioni di 11 autori che hanno affrontato il tema della variazione dell'uso del suolo dal secondo dopoguerra ad oggi, attraverso il proprio punto di vista peculiare. Ciascun autore, attraverso la propria lente culturale e in base al proprio trascorso lavorativo ed accademico, ha cercato di interpretare i dati d'uso del suolo e di proporre alcune letture delle dinamiche territoriali, esaltando e ricercando correlazioni tra le variazioni d'uso del suolo e i fenomeni di sviluppo del territorio nelle sue componenti antropiche e naturali. Le interpretazioni sono eterogenee tra loro ed evidenziano gli approcci singolari degli autori.

In particolare, i due contributi che aprono la seconda parte della pubblicazione, i cui autori nell'ordine sono Aldo Bonomi e Guglielmo Scaramellini, hanno carattere più generale e introduttivo, il primo con approccio sociologico e il secondo storico-geografico; a seguire i contributi di approfondimento tematico organizzati per sistema: insediativo; agricolo e del paesaggio rurale; forestale; ecologico-ambientale.

Per quanto riguarda il sistema insediativo, trovano luogo nella pubblicazione tre contributi di altrettanti autori che hanno organizzato le proprie riflessioni specializzandole su temi diversi e contestualizzandole in ambiti territoriali differenti: Maria Cristina Treu si è occupata dell'approccio generale al sistema insediativo e del rapporto variabile tra politiche di pianificazione e programmazione territoriale e variazione d'uso del suolo nel tempo, soffermandosi sul caso della pianura irrigua e in particolare della Provincia di Mantova; Arturo Lanzani, attraverso la propria riflessione sull'evoluzione del rapporto tra insediamenti e infrastrutture e sulla variazione della dimensione paesistico-fruttiva dello spazio aperto, si è concentrato sull'ambito dei fondovalle montani e della pianura asciutta; Cecilia Bolognesi, con un affondo sull'area

metropolitana milanese, ha trattato nello specifico le dinamiche del mercato immobiliare e i fenomeni di trasformazione e innovazione del costruito.

In riferimento al sistema agricolo e del paesaggio rurale, Roberto Pretolani si è occupato delle specificità storiche e socio-economiche del comparto, mentre Angela Colucci ha approfondito le dinamiche del paesaggio rurale soffermandosi, in particolare, sui fenomeni territoriali correlati ai cambiamenti della struttura e conformazione delle aree agricole.

Il sistema forestale è stato trattato da Davide Pettenella che in maniera complementare rispetto alle riflessioni sul sistema agricolo e su quello insediativo, ha trattato l'evoluzione degli usi del suolo in riferimento alle dinamiche quali-quantitative rilevabili nel sistema delle aree boscate e dei territori semi-naturali.

Infine, per quanto riguarda il sistema ecologico-ambientale, Francesco Sartori ha approfondito le trasformazioni dell'uso del suolo avvenute dagli anni '50 ad oggi in relazione alle ricadute che queste hanno sul sistema ecologico-ambientale e sulla biodiversità.

La terza ed ultima parte della pubblicazione opera un salto di dimensione e, grazie al contributo di Paolo Pileri, descrive le motivazioni che spingono a passare dalla percezione del cambiamento alla sua misurazione, introducendo l'utilizzo degli indicatori d'uso del suolo quale strumento che consente una lettura veloce e sintetica dei cambiamenti del territorio ed è di grande utilità nel loro monitoraggio.

Oltre alle tre parti che ne costituiscono il corpo centrale, la pubblicazione contiene una sezione (Appendice) dedicata all'analisi quantitativa dei cambiamenti, all'interno della quale è possibile consultare i dati numerici e le mappe tematiche che sono serviti come punto di partenza per la strutturazione dei contributi e della pubblicazione stessa.



Paesaggio Lombardo (Dante Fasolini, 2008)

2. Strumenti per la conoscenza e il governo del territorio

Marina Credali, Dante Fasolini, Luca Minnella, Luisa Pedrazzini, Monica Peggion, Silvia Pezzoli

La cartografia dell'uso del suolo

Le banche dati territoriali dell'uso del suolo prodotte da Regione Lombardia con la collaborazione e il supporto tecnico di Ersaf rappresentano una base necessaria per la costruzione del quadro della conoscenza del territorio lombardo a più soglie storiche. Tale supporto cartografico, infatti, descrive gli usi del suolo rilevati in quattro momenti cronologici differenti (1954/1955, 1980, 1998/1999 e 2007) e secondo tematismi con livello di dettaglio anche elevato.

Nonostante la ricchezza di questo patrimonio sia notevole, esso rappresenta solamente uno dei supporti informativi che può essere utilizzato nella costruzione del quadro conoscitivo del territorio regionale: la complessità del territorio non può essere indagata che con una serie complessa e articolata di informazioni.

La definizione di territorio, infatti, ha subito, specialmente negli ultimi decenni, una trasformazione radicale: da semplice risorsa materiale suscettibile di sfruttamento, spazio controllabile nel quale le differenziazioni sono viste come resistenze alla trasformazione, si è giunti ad una interpretazione in cui è riconosciuto il carattere relazionale e incerto proprio di un sistema complesso. Di conseguenza, la conoscenza del territorio passa attraverso il riconoscimento delle interazioni tra dinamiche a differente scala e tra le dinamiche tra abitante e territorio stesso; il territorio non è più il luogo neutro su cui si svolgono gli eventi, ma è il frutto delle dinamiche interattive che si svolgono continuamente tra di essi. (Magnaghi, 2000)¹ Assumendo questa definizione di territorio è giusto pensare ai dati territoriali relativi all'uso del suolo come un paradigma necessario ma non sufficiente per descriverne la complessità; i dati geografici rivestono una centralità nelle analisi territoriali ed è importante che queste si basino anche, e non unicamente, su tali informazioni.

Le banche dati DUSAF

A partire dall'analisi effettuata negli anni '90 nell'ambito del Programma europeo CORINE Land Cover, Regione Lombardia si è sempre impegnata nella messa a punto di strumenti di analisi e monitoraggio dell'uso del suolo. Con i dati dell'uso e copertura del suolo del progetto DUSAF, omogenei su tutto il territorio regionale e condivisi nell'ambito della Infrastruttura per l'Informazione Territoriale della Lombardia (IIT) tramite il GEOPortale (www.cartografia.regione.lombardia.it), si consolida un sistema di conoscenza sulla tematica a disposizione delle amministrazioni e dei cittadini lombardi.

Il DUSAF (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali) è una banca dati geografica di dettaglio nata nel 2000-2001 nell'ambito di un progetto promosso e finanziato dalle Direzioni Generali Territorio e Urbanistica, Agricoltura e Sistemi Verdi e Paesaggio di Regione Lombardia e realizzata dall'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF) con la collaborazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia (ARPA).

La prima versione della banca dati (DUSAF 1.0) è stata ottenuta dalla foto interpretazione di immagini aeree eseguite negli anni 1998-1999 (Volo IT2000 realizzato da Blom CGR) utilizzando una legenda che prevedeva un primo livello gerarchico di 10 classi e successivi livelli di approfondimento.

Dal primo aggiornamento (Dusaf 2.0) in poi si è adottata invece una legenda conforme al sistema di nomenclatura europeo del progetto "CORINE Land Cover". Di conseguenza, per mantenere la confrontabilità dei dati, anche la versione 1.0 è stata

note

¹ MAGNAGHI, *Il Progetto locale*, (Bollati Boringhieri, Torino 2000/ristampa 2006)

“riclassificata” nella nuova legenda dando origine alla versione DUSAF 1.1. La riclassificazione del database di DUSAF 1.0 secondo la nuova legenda Corine è stata effettuata in via preliminare secondo una procedura automatica, resa possibile dalla corrispondenza univoca per la gran parte delle classi, integrata dalla foto interpretazione dove necessario.

A partire dal primo aggiornamento (DUSAF 2.0), inoltre, la base informativa è evoluta da livello informativo ottenuto dalla sola foto interpretazione a vero e proprio “Sistema Informativo” costruito integrando l’attività di foto interpretazione con le informazioni derivanti dalle numerose banche dati e progetti territoriali sviluppati dal sistema regionale.

Nella versione 2.0 per la foto interpretazione sono state utilizzate immagini aeree (realizzate dall’Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura) con date differenti a seconda della provincia:

- Anno 2005 per le province di Varese, Como, Bergamo, Cremona e Mantova;
- Anno 2006 per le province di Lecco, Sondrio e Brescia;
- Anno 2007 per le province di Milano, Lodi e Pavia.

La struttura geometrica originaria è stata mantenuta nei casi in cui non sia stata evidenziata variazione nell’uso del suolo, al fine di facilitare il confronto con le precedenti edizioni. L’interpretazione è stata condotta a video modificando i poligoni e le polilinee direttamente sullo strato tematico dell’uso del suolo della versione precedente.

In una successiva versione, DUSAF 2.1, sono state utilizzate le ortofoto IT2007 (realizzate da Blom CGR), con foto aeree a colori e all’infrarosso. Tutto il territorio regionale è stato di conseguenza aggiornato per quanto riguarda l’uso e copertura del suolo e le siepi e filari al 2007 utilizzando i criteri descritti per l’aggiornamento 2.0.

Figura 1
pag 19

Ogni versione della banca dati si compone di uno strato informativo di tipo poligonale che rappresenta l’uso e copertura del suolo e uno di tipo lineare per le siepi e filari.

Il dettaglio è pari a una scala informativa 1:10.000 e cioè:

- per la rappresentazione degli elementi areali:
 - per ogni tematismo avente sviluppo areale la soglia dimensionale minima di rappresentabilità corrisponde a 1600 m², pari ad una superficie cartografica di 16 mm² alla scala 1:10.000;
 - la dimensione lineare minima del poligono è di 20 m, pari ad una lunghezza sulla carta alla scala di lavoro di 2 mm;
- per la rappresentazione degli elementi lineari (filari e siepi):
 - rappresentati se lo sviluppo lineare sul terreno è maggiore di 40 m. (riferiti all’interno dei singoli appezzamenti su cui insistono). I filari e le siepi sono rilevati quando di larghezza superiore a 5 m.

Ulteriori aggiornamenti degli strati informativi sono stati appena conclusi su foto aeree del 2009. L’aggiornamento della banca dati (ver. 3.0) interessa solo parte del territorio regionale (prov. di Brescia, Cremona, Milano, Monza e Brianza e Sondrio).

La classificazione DUSAF attuale è strutturata in 5 livelli gerarchici di cui i primi tre sono costituiti dalle classi del sopraindicato progetto CORINE Land Cover. Il primo livello comprende 5 classi generali che abbracciano le principali tipologie di copertura (Aree antropizzate, Aree agricole, Territori boscati ed ambienti seminaturali, Aree umide, Corpi idrici), che vengono sempre più differenziate nei successivi due livelli. L’esigenza di rappresentare alcune specificità locali ha consigliato l’introduzione di altri due livelli (IV e V), che, ove presenti, descrivono elementi caratteristici del territorio lombardo. Tale peculiarità sono state prevalentemente desunte dalle banche dati accessorie a disposizione per la realizzazione dei lavori.

A partire dall’aggiornamento DUSAF 2.0, per la classificazione delle unità di uso del suolo, oltre alla fotointerpretazione, è stato fatto ampio uso dei dati ausiliari elaborati e gestiti dal sistema regionale. La disponibilità di tali dati ha portato ad un miglioramento dell’accuratezza tematica, traducibile in un aumento del contenuto informativo degli strati tematici. L’utilizzo di banche dati realizzate dal sistema regionale, in particolare ERSAF ed ARPA Lombardia (es. Sistema Informativo Agricolo Regionale, Carta dei Tipi Forestali, mappe di land cover da satellite, mappa della popolazione residente, Archivio Integrato delle Attività Produttive,...), ha consentito di chiarire casi dubbi non risolvibili per semplice foto interpretazione. Di seguito l’elenco e la descrizione dei principali dati ausiliari utilizzati:

SIARL – Sistema Informativo Agricolo Regionale, dati fascicolo aziendale

La banca dati SIARL contiene le dichiarazioni annuali degli agricoltori relativamente alle colture che realizzeranno sugli appezzamenti di terreno da loro gestiti. I dati derivati da questo strato informativo sono stati utilizzati per discriminare all’interno dell’uso del suolo agricolo, le seguenti classi: Risaie, Colture florovivaistiche protette e non, Colture orticole a pieno campo protette e non, Vigneti, Frutteti e frutti minori, Oliveti, Prati permanenti.



Legenda

-  Change
-  Aree antropizzate
-  Aree agricole
-  Territori boscati e ambienti seminaturali
-  Aree umide
-  Corpi idrici

Figura 1
Rappresentazione delle variazioni d'uso del suolo nell'ovest milanese. Periodo 1999-2007

Tipologie forestali

Ersaf ha costruito e gestisce (a partire dal 2006) per conto di Regione Lombardia lo strato informativo delle Tipologie Forestali. L'output utilizzato, corrispondente a quello delle Categorie Forestali reali, è servito al foto interprete nell'aggiornamento del confine delle aree a bosco e, attraverso la definizione di criteri di affinità delle diverse Categorie Forestali con le classi previste in legenda, per la classificazione delle aree boscate (latifoglie, conifere, misto).

AIAP (Archivio Integrato delle Attività produttive)

L'Archivio Integrato delle Attività Produttive è uno strumento di analisi e supporto alle decisioni sviluppato da ARPA Lombardia. Si tratta di una banca dati georeferenziata delle attività produttive presenti in regione e si collega con archivi ambientali dell'Agenzia.

Le informazioni contenute sono state utilizzate a sostegno alla fotointerpretazione, per discriminare le zone residenziali da quelle con prevalenti attività commerciali e industriali.

Mappa della popolazione residente

La mappa della popolazione residente è uno strato informativo, realizzato da ARPA Lombardia, ottenuto dalla georeferenziazione, sulla base del grafo stradale dell'archivio della Carta Regionale dei Servizi (CRS), della domiciliazione dei cittadini lombardi. La mappa in formato grid, riporta per ogni ettaro il numero di abitanti domiciliati. La mappa è risultata utile come supporto ad una più corretta individuazione e differenziazione delle aree urbanizzate residenziali.

MISURC – Mosaico Informatizzato degli Strumenti Urbanistici Comunali

È stato utilizzato per delineare, all'interno delle aree urbane, la classe "Insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati" entro altre classi di zone urbanizzate altrimenti difficilmente distinguibili.

Anagrafe zootecnica

Si tratta di una banca dati sviluppata e gestita dalla DG Sanità e da Lombardia Informatica. I dati di localizzazione degli allevamenti sono continuamente aggiornati e si riferiscono a tutte le tipologie di allevamento presenti in regione. I dati sono stati utilizzati per l'individuazione dei poligoni della classe "Insediamenti produttivi agricoli".

L'uso del suolo nel 1980

La Regione ha predisposto, con il primo impianto del sistema cartografico regionale ad inizio anni '80, alcune carte tematiche in scala 1:50.000, tra cui ritroviamo la carta dell'uso e copertura del suolo. Tale cartografia è stata realizzata mediante foto interpretazione delle riprese aeree del volo Tem1 (Lombardia 1980-82 a colori, scala media fotogrammi 1:20.000).

La copertura della carta tematica riguarda l'intero territorio regionale ed è organizzato in 34 fogli la cui superficie è di 1000 kmq per ognuno.

La base informativa dell'uso del suolo degli anni '80 riporta tutti i particolari rappresentabili alla scala 1:50.000.

Per la rappresentazione degli elementi areali:

- la soglia dimensionale minima di rappresentabilità corrisponde a 4 ha, pari ad una superficie cartografica di 16 mm² alla scala 1:50.000.
 - la dimensione lineare minima del poligono è di 100 m, pari ad una lunghezza sulla carta alla scala di lavoro di 2 mm.
- La carta dell'uso e copertura del suolo originaria è costituita da una serie di strati su cui sono rappresentate le informazioni proprie di un singolo settore tematico. Per la costruzione dello strato informativo si è proceduto pertanto alla digitalizzazione (supporti di tipo lucido) ed integrazione di poligoni presenti su tre strati tematici che dettagliano rispettivamente:
- il territorio agroforestale (Carta dell'uso e copertura del suolo ad orientamento agricolo-forestale);
 - gli ambiti urbanizzati (Carta dell'uso e copertura del suolo ad orientamento urbanistico);
 - la base topografica.

In particolare, dalla "Carta dell'uso e copertura del suolo ad orientamento urbanistico" sono state digitalizzate esclusivamente le classi dell'urbanizzato (codice "1980" con iniziale U, es. Urs-Residenziale saturo a elevata densità). Dalla "Carta dell'uso e copertura del suolo ad orientamento agricolo-forestale" sono state digitalizzate esclusivamente le classi extraurbane (codice "1980" con iniziale A, es. Ar-Resinose a densità colma) mentre le restanti classi derivano dalla base topografica (codice "1980" con iniziale T, es. Tf-Ferrovia a due o più binari).

Oltre allo strato poligonale dell'uso e copertura del suolo è stato prodotto uno strato puntuale degli elementi simbolici



Figura 2 (a, b)
Esempio della dinamica di espansione dell'urbanizzato. Città di Sabbioneta. Confronto tra ortofoto 1955 e 2007.

presenti sulle differenti cartografie solo gli elementi che non raggiungevano le dimensioni limite.

La legenda adottata originariamente per il lavoro differisce da quella definita per le banche dati DUSAF. Si è proceduto pertanto a definire una tabella di conversione dalle voci di legenda originarie a quelle previste nella codifica DUSAF che è stata utilizzata in maniera ragionata utilizzando i fotogrammi originali nei casi dubbi e limitandosi dal punto di vista gerarchico alle classi previste dal 3° o 4° livello. Con la digitalizzazione è stata creata un'unica base informativa dell'uso e copertura del suolo "1980" ricorrelando le voci di legenda con quelle adottate dalle banche dati DUSAF. Negli strati informativi prodotti viene riportata per ciascun poligono/punto sia la classificazione originaria che quella DUSAF.

L'uso del suolo nel 1955

A completamento dell'acquisizione di informazioni sull'uso del suolo dal secondo dopoguerra, è stata realizzata una banca dati dell'uso e copertura del suolo degli anni '50 utilizzando le ortofoto del volo GAI (1954-1955).

La ripresa aerofotografica "Volo GAI" curata dall'IGM ed eseguita dal consorzio "Gruppo Aereo Italiano" nel 1954-55, è la prima ripresa stereoscopica dell'intero territorio italiano con pellicola pancromatica bianco/nero. Questo volo risulta pertanto un prezioso documento storico del territorio nell'immediato dopoguerra.

Nelle zone di pianura i fotogrammi sono stati ripresi prevalentemente a quote intorno ai 5.000 m, risultando ad una scala di circa 1:30.000. Nelle zone alpine la quota di ripresa è intorno ai 10.000 metri con conseguente riduzione del grado di dettaglio del fotogramma (volo alto).

Figura 3
pag 23

Per la realizzazione dei lavori di orto rettificazione si è proceduto ad una ricognizione delle fonti e dei formati esistenti. Dopo aver valutato tecnicamente ed economicamente la possibilità di acquisire i negativi o le diapositive IGM, è stato deciso di utilizzare i fotogrammi cartacei presenti nell'archivio cartografico regionale integrati da circa 80 fotogrammi mancanti.

La copertura stereoscopica completa del territorio regionale si compone di circa 1600 fotogrammi che sono stati scansionati ad una risoluzione ottica reale di 1200 dpi.

L'assenza dei certificati di calibrazione delle camere di ripresa utilizzate dal GAI, fondamentali per la fase di orientamento interno dei fotogrammi, ha rappresentato spesso un grosso ostacolo per la gestione di questi dati soprattutto su aree vaste quale quella di una regione come la Lombardia, interessata, come sopra riportato, da fotogrammi ripresi a quote diverse. Inoltre nelle procedure di orto rettificazione non sempre è stato possibile far collimare perfettamente i punti di controllo su fotogrammi dei voli storici. Tale difficoltà deriva in primo luogo dalla qualità non ottimale dei fotogrammi stessi, a causa delle modalità di acquisizione e del successivo processo di scansione dei fotogrammi, ma anche dai cambiamenti intervenuti nel contesto territoriale nel corso del tempo, che a volte pregiudicano completamente l'individuazione di elementi di riferimento nel confronto tra le diverse epoche di ripresa.

L'attività di orto rettificazione dei fotogrammi GAI ha portato ad un prodotto disomogeneo, in particolare delle aree alpine, a livello di precisione del posizionamento per i problemi sopra accennati. Le ortofoto realizzate sono sia in formato tiff (in versione ritagliata secondo i tagli delle sezioni IGM) che ecw (mosaicatura di tutta la regione) prodotte nei sistemi di riferimento Roma40/ovest (Monte Mario), GAUSS-BOAGA fuso ovest e WGS84, UTM fuso 32N.

Ottenute le ortofoto si è proceduto alla foto interpretazione delle stesse per la costruzione degli strati informativi dell'uso e copertura del suolo. La legenda utilizzata e le specifiche realizzative nella costruzione degli strati informativi dell'uso e copertura dei suoli e delle siepi e filari sono le stesse del DUSAF. Anche in questo caso si è preferito rimanere di fatto al 3° e 4° livello gerarchico della legenda stessa per l'assenza di dati ausiliari tematici di supporto al foto interprete.

Nel corso dei lavori si è cercato di ovviare ai problemi legati alla disomogeneità e imprecisione del posizionamento delle ortofoto nelle aree di montagna cercando di riportare il disegno dei limiti desunti dalla foto interpretazione sulle ortofoto attuali (IT2007).

Quale dato ausiliario generico sono state utilizzate le tavolette I.G.M.I. (Istituto Geografico Militare Italiano) della serie 25/V in scala 1:25.000 degli anni '50.

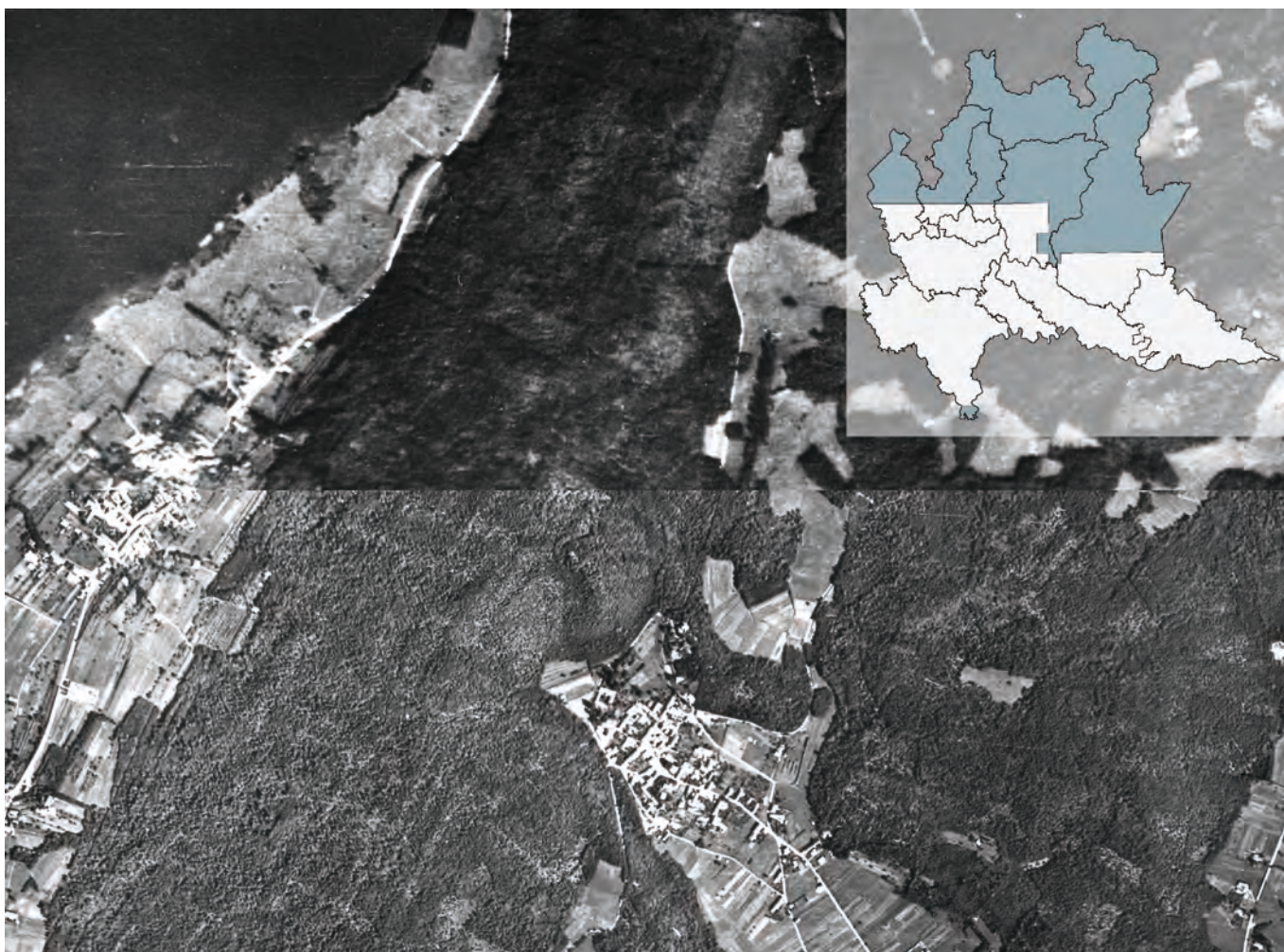


Figura 3
Volo GAI 1954-55: stralcio dell'ortofoto lungo la zona di cesura tra volo alto e volo basso

Il Piano Territoriale Regionale

Obiettivi del Piano e Sistemi Territoriali

Il Piano Territoriale - Piano Paesaggistico Regionale (PTR-PPR), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.951 del 19/01/2010, n.951², è lo strumento attraverso il quale gli interventi di trasformazione del territorio trovano un efficace coordinamento, in un quadro di orientamento e con una visione dello sviluppo futuro che coniuga le grandi strategie regionali con quelle dei territori locali.

Il PTR costituisce il quadro di riferimento, orientamento e indirizzo per gli strumenti di pianificazione alle diverse scale di competenza (principalmente provinciale e comunale) ed è strumento attraverso il quale sono poste a coerenza le politiche settoriali regionali. Il Piano contiene elementi di immediata operatività nel suo complesso, ma solo in alcuni ambiti territoriali e campi di intervento è stringente e prescrittivo. La sua attuazione, infatti, risiede anche nella “traduzione” che ne verrà fatta al livello comunale tramite i piani urbanistici, con l’ente locale fortemente responsabilizzato circa i compiti di governo del territorio attribuiti dalla legge regionale, nella piena applicazione del principio di sussidiarietà.

Il Piano Territoriale Regionale è strutturato in diverse sezioni che nel loro insieme rispondono all’esigenza di un Piano di natura contestualmente strategica e operativa, in una logica trasversale, di forte integrazione tra politiche, obiettivi e strumenti attuativi; per questa natura, prevede un costante aggiornamento e arricchimento, attività che viene svolta annualmente.

Il Piano definisce un sistema di obiettivi, articolato e integrato, dove trovano spazio i temi e le politiche che agiscono sulle diverse componenti del territorio.

Esso individua tre macro-obiettivi, principi ispiratori dell’azione del Piano, che fanno riferimento alla Strategia comunitaria di Lisbona-Goteborg in termini di competitività e di sostenibilità dello sviluppo, e ventiquattro obiettivi generali. Questi costituiscono la declinazione operativa dei macro-obiettivi di piano per il territorio lombardo e sono declinati per ambiti tematici (ambiente, assetto territoriale, assetto economico/produttivo, paesaggio/patrimonio culturale, assetto sociale) e secondo Sistemi Territoriali che caratterizzano lo spazio regionale. Vengono infine individuate linee d’azione necessarie al raggiungimento degli obiettivi, come azioni della programmazione regionale assunte dal Piano insieme a linee d’azione specifiche del PTR.

Per poter sviluppare politiche operative, piani ed azioni di progetto più efficaci, gli obiettivi sono stati “tagliati” e declinati nel rispetto delle diversità territoriali della regione. A tale scopo il PTR identifica sei Sistemi Territoriali: Sistema Metropolitano, della Pianura Irrigua, Montano, Pedemontano, dei Laghi, del Po e dei Grandi Fiumi. Questi sistemi rappresentano la chiave di lettura comune a partire dalle potenzialità e dalle debolezze del territorio, il punto di partenza per proporre misure per cogliere le opportunità o evidenziare le minacce per il suo sviluppo; sono la geografia condivisa con cui la Regione si presenta nel contesto sovregionale ed europeo.

Per ciascun Sistema vengono evidenziati i tratti e gli elementi caratterizzanti che lo contraddistinguono rispetto agli altri e descritti gli orientamenti per indirizzarne lo sviluppo.

Il Piano Territoriale Regionale e l'uso del suolo

Il punto di partenza per la pianificazione del territorio regionale (dettata dalla complementarietà delle scelte di PGT, PTCP e PTR stesso, cui si aggiungono gli altri piani con ricadute urbanistiche, paesaggistiche, infrastrutturali, ...) è posto nel riconoscimento, anche da parte della l.r.12/2005, che gli ambiti del “non edificato” sono di primaria attenzione a qualunque livello, con particolare riferimento all’obiettivo di contenere il consumo di suolo.

Il PTR prevede una modalità sistematica per affrontare il tema, tramite una visione che assume in modo integrato il sistema complessivo delle aree libere: sia quelle vincolate sia lo spazio non costruito marginale, gli ambiti agricoli e il territorio libero in generale. Tutto questo è definito: “sistema rurale-paesistico-ambientale” e concorre, con gli ambiti insediativi e in trasformazione, a formare la totalità del territorio regionale.

note

² La Deliberazione che ha reso operativo il piano è stata pubblicata sul BURL n.6, 3° Supplemento Straordinario del 11 febbraio 2010.

Figura 4
pag 25

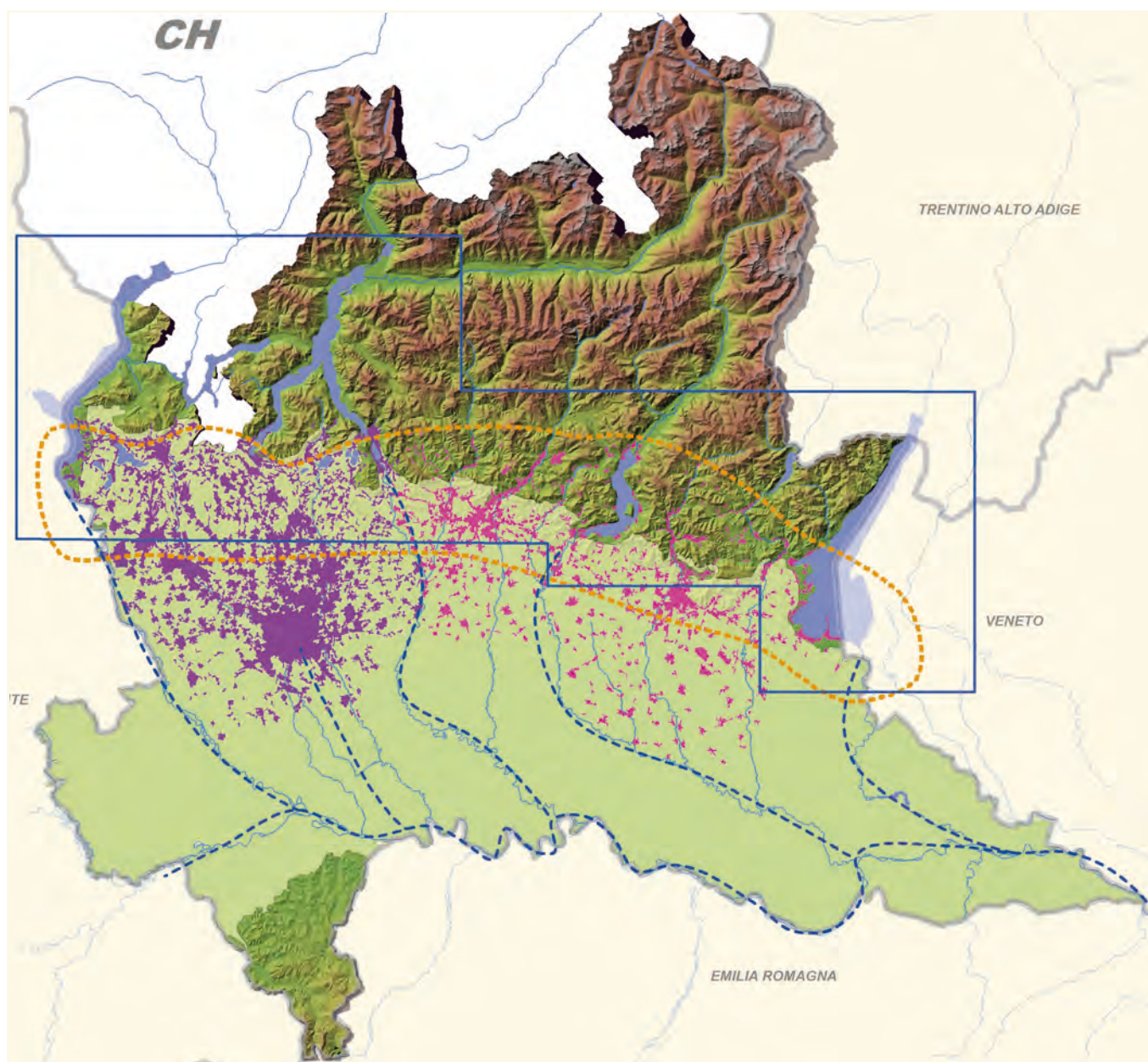


Figura 4
I Sistemi Territoriali del PTR

Il PTR identifica come fondamentale il riconoscimento di tale visione di sistema all'interno di tutti gli strumenti di governo del territorio e come orientamento delle politiche di settore, al fine di promuovere politiche attive nell'ambito delle competenze di ogni soggetto, che devono esplicitamente riferirsi al sistema rurale-paesistico-ambientale nel suo complesso.

L'uso razionale e l'attenzione al "consumo" di suolo è dunque un tema fondamentale per il PTR: nella definizione del quadro di riferimento delle dinamiche in atto, la crescita continua della domanda di suolo a fini insediativi è ritenuta come una minaccia per il territorio, da affrontare per il futuro della Regione. Tale domanda è stimolata sia dai processi di trasformazione nel settore produttivo e terziario per la localizzazione di attività (anche medio-piccole), di servizi commerciali e logistici, sia dalla domanda di qualità abitativa che porta ad aumentare la periurbanizzazione, con forte incremento della pressione sul sistema ambientale paesaggistico e notevole perdita di risorsa produttiva agricola. La presenza di un'urbanizzazione diffusa e della dispersione insediativa provoca criticità per la fornitura di servizi e per la mobilità, causa uno sviluppo non sostenibile e la perdita di suolo agricolo anche molto pregiato. L'opportunità per il territorio è rappresentata dai cambiamenti del sistema produttivo ormai in atto da decenni che libera considerevoli aree in ambito urbano che possono essere occasione di rinascita e rivitalizzazione dei centri urbani maggiori, nonché di riqualificazione ambientale.

Nella definizione del quadro strategico di riferimento del Piano, l'uso del suolo è una delle tematiche importanti affrontate. Ad esempio, tra i 24 obiettivi generali del PTR, vi è quello di favorire le condizioni affinché gli spazi necessari a soddisfare la domanda insediativa siano recuperati prioritariamente in contesti da riqualificare, riducendo al massimo l'utilizzo di suolo libero (ob.6), ed anche di "perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio" anche "agendo [...] sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo" (ob. 8); di tutelare le risorse necessarie allo sviluppo con un uso responsabile delle stesse anche con il recupero e il riutilizzo dei territori degradati e delle aree dismesse (ob.16).

Tali obiettivi generali sono declinati secondo il sistema territoriale di riferimento con puntuali indicazioni, che, richiamandosi ad esempio all'area metropolitana indirizzano ad una progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti, oppure relativamente al sistema montano, invitando a limitare l'ulteriore espansione urbana nei fondovalle alpini.

Per ciascun Sistema, infatti, il PTR prevede una specifica sezione dedicata alle pratiche ottimali da adottare per un uso razionale della risorsa, nonché le azioni da intraprendere al fine di raggiungere l'obiettivo del contenimento del consumo di territorio.

Se il PTR è la sede di indirizzo e di coordinamento generale per la pianificazione a diverse scale, è necessario che la traduzione delle strategie regionali venga accompagnata da una declinazione operativa a livello locale delle medesime. Per il contenimento del consumo di suolo significa realizzare strutture urbane compatte negli ambiti di trasformazione delle città, evitando la formazione di conurbazioni e sfrangiature del tessuto urbano, come pure cogliere l'occasione delle trasformazioni per interventi di riqualificazione paesistica.

In riferimento a questo sopra esposto, è fondamentale configurare in maniera appropriata il problema in quanto non esiste un "consumo" di suolo assoluto né valori quantitativi assoluti di riferimento, ma situazioni territoriali articolate che richiedono indirizzi specifici.

A tal fine è utile ricordare che i dati ERSAF mostrano che tra le due soglie di rilevamento (1998-2007) non è la regione metropolitana interessata alla maggior erosione delle aree libere (provincia di Milano +8,9%), ma le province agricole di Lodi (+15,7%), Mantova (+11%) e la montagna con quella di Sondrio (+8,5%).

Se si considera, ad esempio, che il fondovalle valtellinese, ambito prioritario dello sviluppo insediativo, rappresenta una quota irrisoria del totale del territorio provinciale, si può immaginare che l'impatto del consumo di suolo sia ben più rilevante rispetto a quello che può avvenire nelle province di pianura, con maggior superficie utilizzabile per gli insediamenti.

Elaborare politiche efficaci in questo campo richiede dunque l'accompagnamento con una conoscenza appropriata dello stato dell'uso del suolo nelle diverse caratterizzazioni (urbano, rurale, ambiti turistici, insediamenti industriali, ...) e delle relative modalità (dallo sprawl urbano alle città lineari), nei diversi ambiti geografici che caratterizzano la regione, come pure un monitoraggio costante che accompagni il processo di trasformazione del territorio regionale.



Figura 5
Esempio di interazione tra usi del suolo urbani e usi del suolo rurali: un margine urbano (Dante Fasolini, 2007)

Figura 6
Esempio di interazione tra usi del suolo urbani e usi del suolo seminaturali: un insediamento urbano di montagna (Vanna Maria Sale, 2009)

3. Variazioni d'uso del suolo.

Approfondimenti e riflessioni

Dal contado alla città infinita

Aldo Bonomi

La città verso il contado, il contado verso la città

Come gran parte del paesaggio antropizzato italiano anche il territorio lombardo può essere letto come un continuo sovrapporsi di stratificazioni geologiche in cui molto si crea e poco si distrugge. In Lombardia, più che altrove, è possibile osservare il moderno che inesorabilmente si deposita sul territorio complessificando a dismisura la trama urbana. Il confronto tra le carte dell'uso e copertura del suolo messe a punto da ERSAF e Regione Lombardia evidenzia come, a partire dagli anni '50 ad oggi, la città sia andata verso il contado e il contado verso la città in un intreccio inestricabile. Con ciò sottraendo agli occhi dei suoi abitanti lo sguardo della memoria che si smarrisce negli interstizi degli iperluoghi della modernità: infrastrutture per la mobilità, centri di smistamento di merci, persone e informazioni, aree industriali, aree residenziali, grappoli di villette con piscina, *resort* per il *wellness*, piste per il *karting*, campi da golf intervallati da terreni agricoli ad alto rendimento, e così via. Una densificazione dello spazio così rapida da ridurre la prospettiva temporale dell'osservatore al buco nero del presente: nocciolo invisibile che attrae nell'eterno "qui ed ora" passato e futuro. Un presente, del resto, del quale motori immobili sono due macroprocessi strutturali, che impattano notevolmente sugli assetti consolidati, destrutturandone i caratteri fondanti e innescando un lungo e perdurante – estremizzando, si potrebbe addirittura definire "strutturale" - processo di transizione. Si tratta, in estrema sintesi, della globalizzazione, variamente intesa: delle merci, delle persone, dei modelli di comportamento e di aggregazione sociale; e dei processi di smaterializzazione della produzione di valore.

Sui processi di globalizzazione – ed in particolare su quelli che attengono ad ambiti prettamente economici - si è già detto e scritto molto. In Lombardia, è questo un problema che, a mio modo di vedere, riguarda oggi principalmente la crescente capacità di propagazione dei saperi e delle conoscenze, che possono oggi essere comprate, vendute, copiate e spostate da un luogo all'altro, ed in particolare verso paesi dotati di grandi bacini lavorativi a basso costo. È questo un processo che ha spostato – e sta ancora, progressivamente, spostando – l'asse della concorrenza sui costi del lavoro, dell'energia, dell'ambiente e che sta minando alla radice, tanto più oggi con la crisi economica, i fondamenti sui quali le comunità operose lombarde hanno costruito il loro benessere.

Il processo di smaterializzazione del valore, invece, riguarda principalmente la distribuzione del medesimo lungo la filiera produttiva. Laddove, sulla spinta della concorrenza globale, le fasi di manifattura standard hanno margini sempre più esigui, il valore tende a concentrarsi sulle funzioni di servizio (sempre meno accessorio) e sulle funzioni cognitive. Un processo questo, che se da un lato accresce l'importanza dell'immateriale sul materiale e dell'uomo sulla macchina, dall'altro impone una redistribuzione lungo la filiera del capitale umano e di conoscenze codificate che attengono alla terziarizzazione della produzione che, in altre parole, tocca anche alle piccole imprese un tempo legate alle imprese medio-grandi da accordi di mera subfornitura.

Ancora una volta, ecco città e contado che si compenetrano: con le prime porte da e verso i *flussi* globali, luoghi della

Figura 1, 2
pag 31

comunicazione, della rappresentazione, della messa in scena per le merci e i prodotti dei luoghi e delle terre del contado. A loro volta interessate da processi di smaterializzazione e da fenomeni di apertura al mondo, alternativamente – e talvolta simultaneamente – in grado di valorizzare e di destrutturare le risorse e i capitali locali.

Una regione-laboratorio

In tutto questo, ed in rapporto al Paese, la Lombardia mantiene e anzi accentua il suo carattere di “laboratorio della transizione”. È *laboratorio delle forme del produrre*, in cui il fordismo e la logica distrettuale si sono contaminate per formare un’enorme piattaforma produttiva guidata da alcune migliaia di medie imprese leader del made in Italy che, con complesse reti a monte e a valle del processo produttivo, competono nel mondo. Qui, più che altrove, l’esposizione ai mercati globali induce anche selezione e distruzione creativa della base produttiva, non senza lasciare sul campo morti e feriti. È questo il territorio privilegiato per l’atterraggio nel nostro paese delle transnazionali che qui trovano competenze e reti di servizi attraverso i quali governare mercati geograficamente molto vasti. La Lombardia è anche laboratorio del processo di terziarizzazione dell’economia nella duplice accezione di crescente rilevanza delle funzioni terziarie metropolitane al servizio del tessuto manifatturiero (finanza, marketing, ricerca, etc.) e della crescente espansione delle forme del commercio che si contaminano con l’entertainment. È *laboratorio del capitalismo delle reti*, intendendo con ciò tutte quelle funzioni di interconnessione di piattaforma: sistema delle infrastrutture per la mobilità di merci, persone e informazioni; sistema delle università, sistema delle utilities, reti bancarie e finanziarie, reti dell’offerta culturale e del loisir, etc. Le trasformazioni dell’apparato produttivo hanno scavato profondamente nella dimensione della composizione sociale, scardinando il sistema delle classi sociali e riconfigurando anche le forme del conflitto sociale in tanti micro conflitti locali in cui la coscienza di luogo ha sostituito la coscienza di classe. Ed è forse nella sua dimensione di *laboratorio sociale* che si conferma il mutamento e la centralità assunta dalla categoria del territorio. Esso non è più né lo spazio delimitato di appartenenza comunitario della civiltà contadina, né lo spazio indifferenziato del fordismo e dello Stato che produceva cittadinanza nel ‘900. Esso è uno spazio di progetto, qualcosa di artificiale, aperto, esplorativo, fluido e rischioso, in cui i soggetti individuali e collettivi sono chiamati a scegliere e negoziare tra loro se e come appartenere.

Le quattro lombardie

Figura 3
pag 33

La trasformazione delle forme del produrre e della coesione sociale contestuale all’emergere del capitalismo delle reti delineano quattro piattaforme produttive territoriali.

La prima è la piattaforma della *pedemontana lombarda* che va da Varese a Brescia. Un territorio dove sono all’opera milioni di addetti, transnazionali globali, medie imprese globalizzate e un pulviscolo di subfornitori e imprese artigiane di qualità. È l’area vasta dove la natura manifatturiera del capitalismo italiano trova tutt’ora la sua massima espressione. La città infinita della Pedemontana lombarda è una città “senza centro”, se si esclude quello schema radiale che consente buoni collegamenti tra i vari poli urbani regionali e il capoluogo milanese (ma non tra i poli urbani regionali). Proprio l’essere senza centro è la condizione perché la città infinita sia da considerare come policentrica, sia cioè un sistema regionale nel quale il ruolo essenziale di Milano capoluogo non impedisce la formazione di altri poli urbani di riferimento per le rispettive aree territoriali. Anche per questo la dimensione di piattaforma competitiva rappresenta per la città infinita un depositato storico che si origina dallo strutturarsi di un modello policentrico di sistemi produttivi localizzati che attraversano tutta la fascia pedemontana, dal varesotto alle valli bresciane. Non a caso, è in questa vasta area che i distretti industriali sperimentano in modo significativo l’evoluzione verso il modello verticalizzato imperniato su un nucleo forte di medie imprese-molla, snodi produttivi tra mercati globali e sistemi di PMI locali, che si muovono secondo logiche meta-distrettuali, avendo le loro produzioni complesse necessità di incorporare crescenti componenti di conoscenza, saperi, logistica, innovazione tecnologica e finanziaria, non reperibili localmente. L’ipermodernità di questo territorio è quindi data, nella fase attuale, dal peso assunto dai beni competitivi territoriali e dalle autonomie funzionali, cioè quelle strutture del moderno che fanno circolare merci, informazioni, saperi e attraggono milioni di utenti/clienti. Da questo punto di vista vi sono esempi, quali la Fiera di Rho-Pero o l’hub aeroportuale di Malpensa (completato dagli scali di Linate e Orio al Serio), che ben delineano per questo territorio il ruolo di piattaforma corridoio di connessione tra flussi globali e l’intero sistema-Paese, nonché di piattaforma “snodo degli snodi” per alcune funzioni terziarie alte che trovano in Milano il proprio magnete di attrazione principale. Basti pensare al sistema universitario, della ricerca, a quello aeroportuale e dell’intermodalità che, a partire dal capoluogo regionale, innervano tutta la città infinita, incuneandosi nel vasto sistema



Figura 1
Esempio di distretti dell'intrattenimento: il Parco Acquatica a Milano (Dante Fasolini, 2011)

Figura 2
Esempio di distretti dell'intrattenimento: il parco divertimenti Minitalia a Capriate (BG) (Mauro Villa, 2008)

produttivo, vera catena di montaggio a cielo aperto, costituito da oltre mezzo milione di imprese capaci di generare, come già ricordato, oltre 1,6 milioni di posti di lavoro, o al tradizionale ruolo svolto in campo finanziario e dei servizi alle imprese ad alto valore aggiunto (comunicazione, design, etc.).

La piattaforma della *bassa padana* corre lungo l'asse che va da Pavia a Mantova. È un territorio caratterizzato soprattutto dalla forte presenza della filiera dell'agroalimentare, ma anche da una tradizione manifatturiera solida centrata su alcuni distretti importanti del made in Italy, come il vigevanese oppure il mantovano. Si caratterizzano infatti per una grande apertura verso l'esterno che non si esprime solo longitudinalmente, ma anzi si muove lungo assi esterni alla piattaforma: assi radiali, verso Milano, per quanto riguarda, in particolare, la Lomellina, il Pavese, il Lodigiano e il Creмасco; trasversali, per quanto riguarda il Cremonese – preso in mezzo tra Piacenza e Brescia, e per il Mantovano – tra l'Emilia, Brescia e Verona. Si pensi, in questo senso, al pendolarismo universitario e lavorativo, o alla necessità di fruire dell'offerta aeroportuale, fieristica o di servizi terziari avanzati che tali realtà offrono. Funzioni pregiate, queste, di pertinenza della città-regione o comunque di realtà territoriali che si configurano, per determinati ambiti, come veri e propri nodi dello sviluppo per un sistema d'area vasta. Quello della Bassa Lombardia, quindi, è un capitalismo delle reti che si è sviluppato in sostanziale armonia con la domanda di servizi e beni competitivi del territorio. Questo tuttavia non basta ad esaurire quella relazione tra capitalismo di territorio e capitalismo delle reti che definisce il nuovo paradigma dello sviluppo territoriale. Si sta parlando infatti di funzioni pregiate che ridefiniscono il proprio ambito competitivo su una nuova scala dimensionale che potrebbe portarle a crescere e svilupparsi come “canne d'organo” avulse dai bisogni e dalla domanda del capitalismo territoriale e consapevoli della sostanziale assenza di differenze tra l'operare qui o altrove. Compito di chi abita e governa quei territori è fare in modo che ciò non accada.

A suo modo estremamente peculiare è poi la piattaforma dell'*arco alpino*, che ricomprende l'intera provincia di Sondrio e le valli alpine varesotte, lecchesi, comasche, bergamasche, bresciane. Tale peculiarità viene generalmente ricondotta sia a fattori geografici e demografici, che ne avrebbero determinato una sostanziale collocazione periferica rispetto ai grandi numeri dell'economia lombarda nel contesto nazionale, sia a fattori di ordine storico che attengono alle vicende politiche, economiche e sociali derivanti dal succedersi di dominazioni esterne di diverso segno e ispirazione nel corso dei secoli. Da questo punto di vista i numeri parlano chiaro: ad esempio, in provincia di Sondrio risiede il 2% della popolazione lombarda e viene prodotto il 2% del PIL regionale. La popolazione è dispersa in 78 comuni, due soli dei quali oltrepassano la soglia dei diecimila abitanti, con un movimento demografico che, negli ultimi decenni, ha visto il progressivo abbandono dei comuni polverosi montani a favore di una concentrazione nel fondovalle intorno agli assi stradali principali (SS38 e SS36). Questo movimento demografico è stato evidentemente favorito dai mutamenti strutturali dell'economia locale che, sempre con i caratteri di una modernizzazione periferica, ha visto il lento e inesorabile tramonto della secolare economia rurale legata ai ritmi delle latterie turnarie, per far spazio ad una particolare forma di industrializzazione eterodiretta dall'alto e la contemporanea formazione di una piccola borghesia commerciale e di artigianato di servizio funzionale allo sviluppo di economia volano del comparto edile trainato dalla nuova residenzialità. È tuttavia proprio a partire da questo tema che occorre impostare una nuova riflessione sul rapporto che i territori montani instaurano con le reti ed i flussi dell'economia globale in una dimensione di piattaforma alpina o, quanto meno di sottosistema retico. Flussi che si chiamano, ad esempio, corridoi infrastrutturali, public utilities con le loro centrali idroelettriche, banche - la piattaforma alpina è anche un grande distretto bancario, i quali tuttavia incontrano resistenza, rancore, timori. Questo avviene quando il territorio e le comunità locali sono animate dalla coscienza di luogo che vuole controllare i simboli dell'attraversamento. Vuole farli propri, governarli, dire la sua. Questi territori sono stati investiti da più flussi di cambiamento. Il fordismo vi è arrivato non con le grandi fabbriche ma con le centrali idroelettriche che le alimentavano, e con la risalita a salmone delle imprese dai poli industriali brianzoli, dalla pedemontana lombarda e dalla pedemontana del Nord Est verso le vallate alpine. Poi c'è stata la terza ondata del turismo di massa, che ha fatto della piattaforma alpina un distretto dell'intrattenimento. Con alcuni poli di eccellenza noti nel mondo e molte, troppe seconde case. Alcuni hanno retto l'urto, dalla Valle d'Aosta al Trentino, all'Alto Adige. La terziarizzazione consumistica si è portata dietro la grande distribuzione, che ha insediato nel fondovalle enormi centri commerciali, che hanno spazzato via botteghe e bar di paese e prodotto spaesamento. La quarta ondata è quella dell'oggi. In cui tutto cambia. Le multiutilities non sono più modernizzatori dall'alto con cui scambiare acqua con risorse per il territorio, ma sono diventati attori strategici del risiko nazionale e globale dell'energia. L'economia del confine non tira più, le imprese tessili delocalizzano verso Est e anche le banche non sono più locali. Tuttavia la piattaforma alpina sempre più deve interrogarsi non sul suo essere margine, ma centro di una piattaforma di incontro tra flussi e luoghi del nuovo spazio europeo che viene avanti. Monte Bianco, Brennero, Gottardo, Val di Susa non sono più solo emblematici luoghi alpini, sono spazi dell'attraversamento.

Infine c'è *Milano città globale*. Qui il discorso è più complesso. Milano è il luogo dove la natura di nodo della rete globale della città ha spinto al massimo il processo di terziarizzazione del suo tessuto produttivo. Ma non solo. Nella transizione

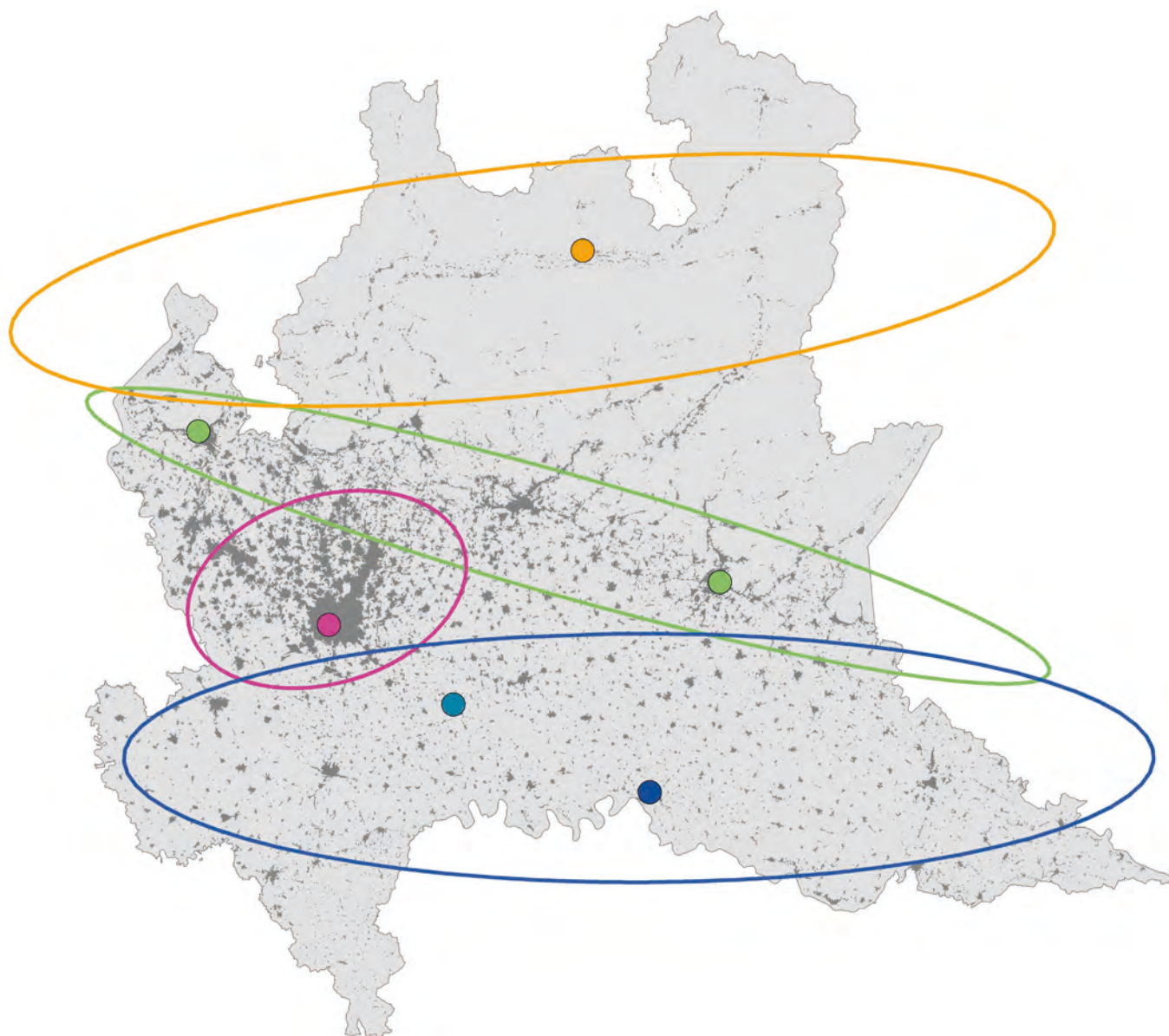


Figura 3
Le quattro Lombardie

in uscita dall'industrialismo fordista, la città si è frammentata. Non solo, banalmente, in riferimento alla sua geometria urbana, quanto - più gravemente - in riferimento al moltiplicarsi di confini interni tra le schegge della sua composizione sociale. Vi è una sincronia tra la "centrifugazione" urbana della città, dai confini sempre più debolmente riconoscibili, e la creazione di barriere interne di tipo quasi antropologico tra i diversi frammenti del suo corpo sociale. Un'eterotopia negativa, fatta di convivenza apparente tra pezzi di città "nuda", senza diritti e senza rappresentazione, persi, esclusi, lasciati spesso ai margini, fianco a fianco alle comunità chiuse dei ghetti volontari per ricchi, per l'élite della nuda vita. Sono cinque i frammenti di composizione sociale - cinque "cerchi" - che delinano e raccontano tale mutamento. Il *primo cerchio* svela come sono cambiate le élites. La vecchia borghesia dei Falck e dei Pirelli non c'è più o è salpata dalla città deterritorializzandosi sui flussi della grande finanza globale. Cresce invece una neoborghesia dei flussi il cui orizzonte spaziale di riferimento è profondamente mutato: non più tanto la vocazione nazionale o la città, in cui peraltro in molti casi non risiedono più, quanto una più estesa dimensione internazionale. L'impresa è solo ancorata a Milano. Si salpa la mattina con l'aereo, si va nel mondo, si torna. Il potere è dato dalla mobilità e dalla deterritorializzazione praticata su scala globale. Per quelli che ci lavorano, la lingua inglese, la mobilità, la flessibilità ad andare per il mondo sono prerequisiti. Mentre le vecchie élites accanto alla fabbrica costruivano il territorio, i suoi asili e le case, oggi il grande problema è la (ri)territorializzazione della nuova borghesia. Essa è infatti un'élite ormai tendenzialmente globale, che controlla il potere della mobilità potendo praticare la deterritorializzazione su scala estesa. A Milano sono più di 3mila le imprese straniere che hanno il loro headquarter in provincia di Milano, più del 40% del totale italiano. Tra le 150 più grandi transnazionali mondiali, 58 (40 non finanziarie e 18 finanziarie) hanno la loro sede a Milano. Presidiano attività fondamentali che modellano la città come porta da e per il globale. È il capitalismo delle reti, ad alto valore aggiunto come la finanza, la logistica, il segmento alto della consulenza internazionale, le utilities dei servizi, la comunicazione, l'intrattenimento. Il *secondo cerchio* è quello del commercio. Nel decennio di fine secolo per la pressione della grande distribuzione, le unità locali del commercio a dettaglio si sono ridotte di 12mila unità. La perdita secca è avvenuta nei quartieri, tra le botteghe tradizionali che si sono dimezzate passando da 9.865 nel '91 a 5.379 nel 2001, lasciando un vuoto riempito in parte da mega-centri commerciali, ma anche da un nuovo commercio esperienziale. È un commercio moderno ma poco capace di creare comunità: basti vedere a Milano il quadrilatero della moda in cui si concentra, ridotto a grande parco a tema del consumo elitario, ma svuotato dei suoi abitanti. Il vuoto è riempito sempre più anche da attività commerciali low-cost gestite da immigrati: nel 2005 erano 5.598 le ditte commerciali individuali con titolare un immigrato. Quelle dei cinesi sono 2.561 e per il 70% sono concentrate nel comune di Milano. È il difficile rapporto tra classi medie e globalizzazione quello che in filigrana traspare dai racconti dei commercianti milanesi, ceto perennemente in bilico tra conservazione e adattamento alla modernità. Il *terzo cerchio* è quello della nuova Milano, il punto della città dove la globalizzazione produce una moltitudine dei lavori servili e dequalificati. A cavallo del nuovo secolo, l'occupazione operaia muta con l'esplosione dei lavoratori occupati nel terziario di manutenzione, distribuzione, ristorazione collettiva, grandi appalti di pulizie. Gli addetti erano 54.574 nel '91, dieci anni dopo sono più di 70mila. In questo neoproletariato dei servizi sono al lavoro gli immigrati. Erano il 5% della forza lavoro, oggi sono più del 25%. Nell'edilizia che trasforma la città gli operai extracomunitari sono passati da poco più del 7% del '96 al 40% nel 2006. Nelle nostre case le badanti sono, secondo le stime più recenti, più di 53mila. Fuori dalle mura delle case e delle imprese, ma dentro le mura della città, nel terzo cerchio ci sono aree dismesse occupate, insediamenti temporanei, campi nomadi. È una città degli invisibili dove forme economiche pre-capitalistiche (l'economia informale, relazioni di scambio e di dono fondate sulla reciprocità, ecc.) che una concezione della modernità pesante aveva considerato in via di estinzione tornano attuali. Il *quarto cerchio* si compone di una variegata platea di operatori della società dello spettacolo e della creatività. Quella che un tempo era la "Milano da bere", ha qui la sua fabbrica diffusa. Da Cologno Monzese con Mediaset e Sky, alla Bovisa con la Triennale, il Politecnico e Telelombardia, passando per i creativi di via Tortona, si arriva allo IULM con i suoi corsi di laurea e master in comunicazione. Nel corso di un decennio gli addetti al terziario, che abbiamo chiamato avanzato, sono passati da 158.866 del '91 a 312.958 del 2001. Si sono duplicati numeri e lavori. Aumentano le imprese individuali che dall'ultimo censimento risultano raggruppare il 22% degli addetti con punte avanzate nel campo delle professioni: attività di architettura e ingegneria, attività immobiliari, studi legali, creatività e design, comunicazione, pubblicità ed editoria. Questo variegato insieme di tribù professionali, riconducibili comunque all'alveo del terziario avanzato, costituisce un elemento centrale delle nuove forme della produzione immateriale, chiamate ad accompagnare la transizione del capitalismo di territorio. Infine, il *quinto cerchio* della città fuori le mura dove ci sono mezzo milione di imprese, due milioni di addetti, il maggior numero di centri commerciali, sportelli bancari, sale cinematografiche. È il territorio della manifattura delocalizzata al di fuori del core metropolitano, rappresentata soprattutto dalla coorte delle piccole e medie imprese industriali. Qui è centrale il rapporto tra sistemi territoriali e funzioni terziarie pregiate metropolitane, dove la città si pone come città-regione. Ora, il capitalismo si è fatto personale e la persona si è fatta impresa, e la mitica classe operaia ha i suoi problemi di visibilità e rappresentazione. Per trovarla, raccontarla, rappresentarla occorre andare nel quinto cerchio, fuori dalle mura della città, nell'anello manifatturiero della Pedemontana lombarda, non più concentrata



Figura 4
Esempio di paesaggio della nuova economia: un particolare della nuova sede della Regione Lombardia a Milano (Carlo Silva, 2010)

nelle grandi imprese ma nella diaspora del sistema manifatturiero organizzato in filiere di medie e piccole imprese e subfornitura artigiana. È un anello periferico, ma per nulla debole né per numeri né per ruolo nell'economia globale. Le imprese organizzate in gruppi industriali sono più di 5mila, svariate migliaia le piccole. Gli addetti del settore industria e servizi sono più del 43%, il 36% nel manifatturiero.

Un territorio da pensare e da abitare

Filo rosso che tiene assieme i racconti delle quattro lombardie è l'evidenza che, nell'ipermodernità della globalizzazione e della smaterializzazione, il vecchio adagio heideggeriano secondo cui *"l'essere prima abita, poi costruisce, e poi pensa il territorio"*, tipico di un abitare dei luoghi, si è rovesciato nel suo contrario. Oggi, l'essere *"prima pensa il territorio, poi lo costruisce e poi lo abita"*. Questo rovesciamento suscita, da una parte, spaesamento, nostalgia, resistenze e desiderio di tornare e delimitare un luogo nel quale riconoscersi, dall'altra suscita tanti microconflitti sulle forme della pianificazione urbana. In questo magma l'istituzione pubblica si trova a dovere tentare di governare esigenze di sistema spesso contraddittorie, laddove venga favorita la modernizzazione funzionale (infrastrutture, finanza, etc.) si impatta sulle identità locali, laddove si tenta di accompagnare un apparato produttivo sempre più connesso a logiche di competizione globale si rischia di rimanere con il cerino del disagio sociale in mano. Ecco allora la necessità di ricomporre in qualche modo la frattura antropologica tra memoria e sguardo sul presente, che alcuni si illudono di ricomporre con l'euforia per il presente ipermoderno da estendere all'infinito. Un tentativo, a mio modo di vedere, destinato a scontrarsi, prima o poi, contro il muro della mancanza di senso essendo, di fatto, sguardo indifferente, che non differenzia. Nostalgia del passato e rimozione del futuro sono due pericoli dal quale gli abitanti lombardi devono guardarsi, recuperando il filo della continuità temporale che pone in rapporto vivo le filande sull'Adda con il Kilometro Rosso della mecatronica, gli intagliatori brianzoli con il salone del mobile, l'agricoltura di sussistenza alpina con la green economy. È dal sincretismo tra ciò che "non è più" e ciò che "è" che scaturirà il paesaggio del futuro.

Evoluzione quantitativa e fattori di promozione dei mutamenti territoriali

Guglielmo Scaramellini

L'uso del suolo, manifestazione sintetica dell'organizzazione sociale

Le diverse forme di uso del suolo appaiono un elemento fondamentale per l'interpretazione dei caratteri costitutivi di una compagine sociale e dei suoi rapporti con la porzione di superficie terrestre in cui e di cui essa vive; tale uso risulta quasi la facies spaziale della stessa società, espressione del suo modo di rapportarsi concretamente al proprio ambito territoriale di vita: alcuni studiosi del passato le consideravano una categoria discriminante per la classificazione dei diversi gruppi umani presenti sulla Terra, i quali, secondo i tipi di destinazione, l'intensità, l'artefazione delle forme di uso del suolo che producevano, erano diversamente classificati, talora collocati su una scala crescente di sviluppo economico, complessità sociale, avanzamento culturale. Ad esempio, il geografo francese Jean Brunhes, nel basilare saggio di cent'anni fa, parla di "fatti d'occupazione del suolo" (*"faits d'occupation du sol"*), fra i quali enumera gli "improduttivi" (case e vie di comunicazione), quelli "di conquista vegetale e animale" (terra aperta, campi e giardini, mandrie e animali agiati quali marcatori di ampi spazi non coltivati, ma sfruttati economicamente) e quelli di "economia distruttiva" (*"trou"*, il "buco", e cioè cave e miniere, ma anche i fatti "distruttivi" legati all'edilizia e alla "conquista vegetale e animale" dello spazio terrestre nelle forme più deleterie). In questa rassegna delle forme distruttive di uso del suolo non è ancora presente l'industria, la quale (oltre che produrre ricchezza e benessere), con le infrastrutture e i suoi apparati complementari (che non rientrano fra le cave e miniere), non da oggi è in primo piano nel trasformare profondamente, anche in senso negativo il pianeta. Nello schema di Brunhes troviamo già una griglia di lettura e interpretazione dei fenomeni di uso del suolo coi quali oggi ci confrontiamo in una regione, come la Lombardia, ampia e diversificata sia dal punto di vista naturale che delle condizioni del popolamento e dell'uso umano.

Queste considerazioni sorgono spontanee osservando le carte tematiche, relative all'uso del suolo praticato in Lombardia e rilevato mediante l'analisi delle fotografie aeree realizzate in quattro anni fra loro variamente distanti (1955, 1980, 1999 e 2007), ma sufficientemente scaglionati nel tempo per consentire delle osservazioni interessanti sulle variazioni dell'uso del suolo in una regione grandemente attiva dal punto di vista economico com'è, appunto, quella lombarda nei decenni seguiti alla seconda guerra mondiale.

Il periodo considerato, del resto, ha visto la nostra regione uscire dalle distruzioni del terribile conflitto e guidare, assieme agli altri vertici del "triangolo industriale" e più tardi ai distretti industriali dell'Italia "di mezzo"², la ripresa economica e sociale del Paese, dapprima con la ricostruzione e poi con il "boom economico" del cosiddetto Miracolo italiano degli anni '50-'60, e infine col raggiungimento dello status di grande potenza industriale (giunta al quinto posto a scala mondiale negli anni '80, e oggi attestata attorno al settimo).

Le carte, realizzate da ERSAF e Regione Lombardia sulla base di analisi condotte in maniera analitica su quattro serie complete di fotografie aeree effettuate alle date sopra ricordate (1955, 1980, 1999 e 2007)³, possono essere riprodotte a scale differenti, così che le informazioni in esse contenute risultino sempre più specifiche e minuziose. Tali banche dati sono organizzate in cinque categorie d'uso del suolo: aree antropizzate, aree agricole, territori boscati e ambienti seminaturali, aree umide e corpi idrici, a loro volta suddivise in classi fino al quinto livello di dettaglio. È evidente che l'osservazione dei cartogrammi relativi all'intera regione non può essere effettuata che a una scala relativamente piccola e, perciò, limitando il numero di variabili considerate rappresentate in questo caso dalle tipologie di uso del suolo; non è possibile, altrimenti, compiere osservazioni utili e significative per costruire un'immagine dei diversi modi di utilizzare il suolo che la società lombarda ha praticato nei vari momenti considerati e poi, soprattutto, per effettuare i confronti alle diverse date, così da ricostruire i processi di modificazione dell'uso del suolo che hanno agito nel mezzo secolo e oltre illustrati dalle foto aeree, ma anche le dinamiche che tali modificazioni hanno sotteso lungo quest'arco di tempo.

note

¹ Brunhes, 1910, pp. 63-513. ² Soprattutto Muscarà, 1963; Bagnasco, 1977; Goglio, 1982; Fuà, Zacchia, 1983. ³ In particolare, si tratta dei voli aerei cosiddetti GAI del 1955; del volo del 1980, realizzato a scala minore rispetto agli altri (1:50.000 rispetto all'1:10.000 degli altri); del volo del 1999; infine del volo del 2007.

L'uso del suolo in Lombardia nell'ultimo mezzo secolo

Appendice
Mappe 3, 4
pagg 40-41

A questo fine sono apparse significative le carte che riportano gli usi del suolo al terzo livello della legenda DUSAF, consentendo una buona visione sintetica dell'insieme della regione, ma dando anche la possibilità di osservazioni più minute riguardo a singole porzioni.

È quindi possibile effettuare una prima, immediata e sintetica, lettura dell'uso del suolo riscontrato in Lombardia secondo diversi stadi cronologici.

Nel 1955 la cartografia dell'uso del suolo evidenzia larghe campiture di tipologie sostanzialmente omogenee, con una fondamentale dicotomia fra aree pianeggianti e aree collinari e montuose: nelle prime prevalgono larghissimamente i "seminativi semplici", mentre nelle seconde prevalgono le "aree boscate" e, alle quote più elevate, i terreni improduttivi. Osservando più minutamente, però, si notano vaste superfici a "seminativi arborati", cospicui residui dell'antico e tradizionale sistema agrario della "piantata padana" (particolarmente continui nell'Oltrepò mantovano e in quello pavese, ma presenti in maniera ancora consistente nell'alta pianura milanese orientale e nelle aree collinari e pedemontane). Ampia e continua anche l'area viticola dell'Oltrepò pavese⁴; cospicua anche in Valtellina e nelle aree collinari (come S. Colombano al Lambro). Consistenti le aree boschive in tutto il territorio montano (in cui, inoltre, si evidenziano i "prati permanenti" e i pascoli). Molto frammentario l'uso del suolo nelle valli alpine e prealpine, ma con cospicua presenza di "seminativi semplici". Estese le aree irrigue (risaie, marcite) nella Bassa milanese e in Lomellina, ma pure nel mantovano oltre il Mincio. Le "aree urbanizzate" appaiono ancora nettamente minoritarie sul territorio regionale e molto chiaramente limitate entro ambiti precisi: soltanto l'area milanese appare ampia ed estesa, con la digitazione verso NE (direttrice Sesto S. Giovanni - Monza) e, assai meno marcata, verso NO (Alto milanese)⁵, mentre appare molto ridotta e puntuale in tutto il resto del territorio regionale.

Nel 1980 (che conta su una rilevazione a scala minore, e dunque non completamente confrontabile con le altre) si riscontra ancora la prevalenza, a livello visivo, dei "seminativi semplici" (ormai scomparsi quelli "arborati", spazzati via dalla modernizzazione dell'agricoltura), mentre ampie aree irrigue si trovano nella Lomellina occidentale e nel basso milanese; consistenti anche le superfici a pioppeto nelle fasce parafluviali della bassa pianura. Compaiono inoltre aree a "colture permanenti" arboree in Valtellina (frutteti oltre che vigneti, mentre sono scomparsi i seminativi) e sulla sponda del Garda e del Sebino (oliveti e limonaie), oltre che nell'Oltrepò pavese e in altre aree viticole collinari. Complessivamente, l'uso agricolo del suolo appare piuttosto semplificato rispetto al 1955. Più consistenti appaiono invece le "aree urbanizzate" in tutta la regione, ma soprattutto in quella milanese, che ora vede un ampliamento del polo centrale, ma anche l'incremento sostanzioso del cosiddetto Hinterland e le digitazioni verso NE e NO, assai più visibile che non alla prima data (e con una maggiore evidenza della piccola conurbazione di Legnano - Busto Arsizio - Gallarate).

Nel 1999 i processi di urbanizzazione hanno compiuto ulteriori, consistenti passi in avanti: visivamente domina sempre il contrasto fra aree pianeggianti e aree montuose, ma ora le campiture sono molto meno omogenee perché, su tutto, si è diffuso, come un velo semi-trasparente, il colore più scuro dell'urbanizzato, che si è allargato a macchia d'olio attorno alla metropoli milanese e alle altre città maggiori (specie lungo la direttrice pedemontana), ma ormai punteggia tutta la pianura, frammentandola in maniera evidentissima, esasperata: ora non esistono più ampie aree rurali (comunque destinate quasi esclusivamente, ai "seminativi semplici", se si escludono le già note aree irrigue di Lomellina e Bassa milanese), ma la città, nelle sue diverse forme, sembra avere raggiunto ogni angolo abitabile della regione. Anche l'ampia area viticola dell'Oltrepò pavese è ancora visibile, ma soltanto attraverso un filtro, per così dire, urbano. Prosegue la frammentazione delle aree montane, non più soltanto sui fondovalle, ma anche sui versanti e nelle testate vallive, con la frammistione di usi del suolo profondamente diversi, ma in cui l'edificato è preponderante nelle aree meno impervie.

Nel 2007 si rileva come ormai generalizzata la polverizzazione, l'"atomizzazione" della superficie regionale registrata alla data precedente, ma visibile ormai da decenni: la frammentazione e la frammistione di usi del suolo diversi – sui quali peraltro domina incontrastato lo spazio urbanizzato – produce, paradossalmente, un effetto uniformante: il territorio regionale appare invaso quasi ovunque dal colore scuro delle aree edificate, che domina nella parte centrale della regione, ma oscura – si diceva sopra, quasi come un velo – ovunque gli altri usi del suolo. Soltanto parte della montagna ne appare quasi immune, ma su aree assai meno estese che in passato. Paradossalmente, si diceva, la situazione dell'uso del suolo in Lombardia appare oggi più semplice – nonostante, ma anzi, proprio per l'universale frammistione di forme diverse di uso del suolo – che non nel passato, quando le differenze geografico-insediative fra città e campagna, pianura e montagna erano di gran lunga, anzi enormemente, più marcate e profonde di oggi. L'urbanizzazione, materiale

Figura 4
pag 45

note

4 Massi, 1967. 5 Rocca, 1978; Ortolani, Mounfield, 1963.



Figura 1
Esempio di nuovi usi del suolo: un campo da golf a Lanzo d'Intelvi (CO) (www.golfmagazine.it)

Figura 2
Esempio di nuovi usi del suolo: un'area attrezzata di un centro commerciale a Grandate (CO) (Maurizio Pucci, 2011)

e immateriale, è, infatti, il fenomeno che domina incontrastato, ovunque, come una cappa che tutto ricopre o vela, uniformando paesaggi e territori, persone e comportamenti.

Queste prime osservazioni sintetiche (e quasi impressionistiche) consentono, comunque, una prima lettura dello stato di fatto dell'uso del suolo alle date considerate e permettono anche di delineare, almeno superficialmente, le dinamiche che hanno interessato tale fenomeno nell'ultimo mezzo secolo; ma una lettura più precisa e coerente può essere effettuata separando le diverse componenti funzionali e considerandone le rispettive evoluzioni: procedura che affronteremo, pur sempre in maniera sintetica, più avanti, considerando separatamente i diversi tipi di uso del suolo al primo livello, mediante l'esame dei diversi "strati" tematici (i "layer" grafici) che sono "sovrapposti" nei diversi cartogrammi. Ma di ciò a suo tempo.

Comunque, dalle carte di uso del suolo ricavate alle quattro diverse date deriva un altro piccolo ma significativo atlante degli effetti che, dal punto di vista territoriale, sono derivati dallo sviluppo economico, il quale potrebbe arricchirsi ulteriormente (acquisendo ancor maggiore interesse e significato) riportando carte a scala maggiore, sovrapponibili ai sistemi territoriali del Piano Territoriale Regionale (PTR), così da fornire quadri precisi e articolati della qualità e della quantità dei fenomeni di uso del suolo attivi nella Lombardia dell'ultimo mezzo secolo.

Continuità e discontinuità nell'uso del suolo lombardo

L'approccio interpretativo basato sull'osservazione e la valutazione di "fatti materiali", quali l'uso del suolo, è stato però molto criticato, poiché ritenuto troppo semplicistico e acritico; anzi, la categoria stessa di "paesaggio"⁶, appariva troppo superficiale e neutra per l'interpretazione dei rapporti intercorrenti fra società e ambiente, e dunque fu quasi abbandonata a favore di altre nozioni più consone ai tempi nuovi della disciplina⁷. Peraltro, la categoria uso del suolo mantiene l'interpretazione a un livello più analitico e quantitativo rispetto a quella di paesaggio, che si propone come insieme organico e funzionale dei diversi oggetti materiali che formano il territorio stesso entro delimitati ambiti geografici.

I modi e le forme dell'uso del suolo sono allora indagati mediante un concetto geografico più complesso, l'*organizzazione dello spazio*⁸, che si occupa dei processi di territorializzazione⁹ messi in atto da ogni società per soddisfare le proprie esigenze vitali, e di passare dalla constatazione delle diverse forme, modalità, quantità, combinazioni di uso del suolo in un determinato ambito spaziale, alla loro interpretazione, individuando i processi di organizzazione del territorio che guidano e producono tali forme¹⁰.

È questa un'azione che gli enti locali devono perseguire correttamente nell'ambito delle loro competenze, che la Lombardia svolge da tempo ed ha recentemente riproposto nel suo Piano Territoriale Regionale.

La lettura del fenomeno "uso del suolo" e delle sue variazioni nel tempo, dunque, può partire dalla presa d'atto (mediante l'analisi della cartografia e delle statistiche) della situazione attuale di tale uso e degli stadi precedenti rilevabili alle diverse date, e quindi prendendo in considerazione le variazioni quantitative e qualitative nei diversi ambiti territoriali: fenomeni che si spiegano in relazione ai processi sociali, economici, demografici, culturali, urbanistici, politici, passati attuali.

Occorre dunque analizzare l'evoluzione di questi processi nella Lombardia degli ultimi cinquant'anni, verificando come essi si siano tradotti in organizzazione complessa del territorio ma pure in uso minuto del suolo nelle varie fasi succedutesi (secondo quanto è possibile ricavare dalle fotografiche aeree e tradotte nella cartografia tematica qui presentata).

Peraltro i diversi periodi compresi fra le ricognizioni aerofotogrammetriche utilizzate non sono significativi di per sé, non comprendendo cicli conclusi e organici ma fasi diverse, a loro volta caratterizzate da processi e fenomeni territoriali diversi, che hanno promosso forme, intensità e ritmi dell'uso del suolo differenti nel tempo e nello spazio regionale: ma tutte tendenti, comunque, a un suo progressivo consumo.

Il primo periodo individuato è il più lungo (1955-1980), e a sua volta comprende più fasi fra loro molto diverse e perfino contraddittorie: esso prende il via quando la "ricostruzione" postbellica non è ancora terminata, per passare attraverso il boom economico di fine anni '50 - inizio anni '60, la prima "congiuntura" del '63-'64, la successiva ripresa e la crisi dello shock petrolifero (1973), il suo superamento attraverso i primi processi di "ristrutturazione" industriale (e dunque di "decentramento produttivo" oltre che di "crescita periferica", che si è progressivamente estesa alle regioni del NE, ma anche all'interno dello stesso "Triangolo industriale").

Una lettura incisiva di questi fenomeni, visti come interazione fra processi socio-economici, variazioni dell'uso del suolo e trasformazioni del paesaggio, è effettuata nel basilare saggio di Eugenio Turri *Semiologia del paesaggio italiano* (1979), nel quale si tratteggia la nuova varietà dei paesaggi (tra cui i lombardi ottengono particolare attenzione) quale effetto dei

note

⁶ Il paesaggio è una categoria, dai caratteri sintetici e riassuntivi, tendente alla lettura unitaria della fattezze esteriori di un territorio, dell'insieme degli oggetti fisici che lo compongono, della varietà di usi del suolo in esso praticati. ⁷ Gambi, 1961. ⁸ Per Pierre George (1972, p. 10) "gli interventi destinati a modellare lo spazio ereditato, per introdurvi strutture tecniche, giuridiche e amministrative derivanti dal proposito di rendere sistematica la sua utilizzazione". ⁹ La territorializzazione consiste nei processi culturali tramite i quali un gruppo umano fa di una porzione di superficie terrestre il proprio ambito di vita, simbolico e materiale (Turco, 1988, pp. 73-173). ¹⁰ In merito, si veda il PTR Lombardia, 2008, approvato nel 2010, il quale fornisce il quadro delle linee strategiche di governo del territorio regionale.



Figura 3 (a, b)

Evoluzione del territorio verso usi legati al turismo e alla valorizzazione dei prodotti tipici. Un esempio di espansione urbana caratterizzata dalla forte presenza di seconde case (Carlo Silva, 2010) e un esempio di vigneti intensivi sul versante montano valtelligese (Archivio fotografico Direzione Generale Agricoltura Regione Lombardia e ERSAF, Daniele Bruno Levratti, 2009).

mutamenti economici e sociali indotti dallo sviluppo delle metropoli padane (in realtà caratterizzati dall'“anarchismo di quasi tutti i processi di crescita urbano-territoriale dell'Italia”), e si discute, con lucidità culturale e consapevolezza civica, su come affrontare il dilemma fra conservazione e progresso, interesse privato e bene pubblico, esigenze del presente e salvaguardia del futuro¹¹.

Il secondo periodo (1980-1999) corrisponde al compimento del processo di riorganizzazione del sistema produttivo seguito alle crisi della fase precedente, ma anche all'affermarsi di altri processi di più ampia portata che hanno toccato non solo il settore industriale, ma anche i fenomeni demografici, col decentramento residenziale (che alcuni studiosi anglosassoni hanno interpretato come “contro-urbanizzazione”, ovvero come rovesciamento delle tendenze alla concentrazione urbana fino ad allora apparentemente irreversibili). Tale periodo comprende infatti una lunga fase di crescita economica negli anni '80, seguita da una crisi nei '90 (cui si accompagna la crisi politica di “Tangentopoli”), che vedono, comunque, profondi processi di ristrutturazione dell'economia, in specie industriale (che risente ormai degli effetti della nascente “globalizzazione” che si stanno sommando a quelli della crescente deindustrializzazione nei paesi più sviluppati, come l'Italia), che provocano lo spostamento di molte lavorazioni industriali in paesi dal costo della manodopera minore (Europa dell'Est, Oriente asiatico, America meridionale, sponda sud del Mediterraneo), e dunque l'abbandono di moltissimi ed enormi impianti industriali.

Il terzo periodo, il più breve di tutti (1999-2007), corrisponde alla fase delle crisi politiche ed economiche internazionali (dapprima l'abbattimento delle Twin Towers a New York e le guerre che ne sono scaturite, infine la disastrosa crisi americana innescata dal crollo dei subprime, ben presto estesa a tutto il globo), la quale non è certo superata, provocando effetti pesantissimi sui sistemi economici dei paesi più sviluppati ma anche meno flessibili, e favorisce invece l'ascesa economica di alcuni paesi finora di secondo piano, ma più spregiudicati e meno attenti ai diritti dei lavoratori e alla qualità dell'ambiente (Cina, India, Brasile e altri).

Si tratta, in effetti, di tre periodi di diversa durata e caratterizzati da andamenti differenti dal punto di vista economico e sociale, oltre che politico. Basti pensare all'effetto che, sugli assetti socio-economici e culturali del mondo hanno avuto la scomparsa dei regimi comunisti dell'Est Europa e l'inserimento dei rispettivi paesi nel sistema europeo occidentale); ma l'effetto di questi andamenti strutturali e congiunturali sui processi di organizzazione del territorio e di uso del suolo, in atto ormai da decenni e apparentemente irreversibili, non muta affatto se non per brevi cicli e in modo parziale. Anzi, si accentua lo “sprawl urbano”, ovvero la dispersione insediativa, comunque accompagnato dal rafforzamento dei processi di centralizzazione di alcune attività e delle relative infrastrutture (ad esempio, i quartieri residenziali integrati, i centri “direzionali”, i centri commerciali multifunzionali, e così via).

Emergono così, secondo i fenomeni interessati, processi di “nodalità” diversa, la quale, ora, non significa accentramento e potenziamento dei tradizionali centri urbani, ma ubicazione delle attività direzionali in vaste aree ad essi circostanti (privilegiando le più accessibili, come le fasce poste attorno agli assi autostradali e ai loro nodi), con fenomeni di crescita anche “periferica”.

Si tratta di un fenomeno ben noto fin dagli anni Sessanta del Novecento, allorché le città, soprattutto le più importanti, iniziarono a debordare dai loro tradizionali confini per estendersi su spazi periferici sempre più ampi: si parlava già allora di “città-regione” o di “regione città”¹², per passare poi a “Megalopoli” (da noi “padana” o “mediterranea”)¹³, a “città diffusa” e ad altro ancora, fino alla definizione di questo tipo di insediamento urbano come “città infinita”, in quanto ormai tanto “complessa” da non poter essere compresa entro i tradizionali schemi “urbani” concettuali, non soltanto spaziali¹⁴.

Un “transetto” N-S e le variazioni del tessuto territoriale e antropico in Lombardia

Queste analisi, specialmente se estese su ambiti territoriali assai ampi (come nel caso della regione Lombardia), si possono condurre soltanto facendo ricorso a riproduzioni cartografiche e a informazioni statistiche accurate e di scala appropriata, così che lo studioso o l'osservatore possano godere di una veduta d'insieme, di un “colpo d'occhio” che consenta la visione complessiva della distribuzione territoriale dei diversi tipi di uso del suolo, dei loro reciproci rapporti, del loro combinarsi in varie maniere: ad esempio in sistemi spaziali organici o almeno regolari oppure in mosaici casuali o perfino caotici. Queste operazioni di presa d'atto della distribuzione dei diversi tipi di uso del suolo – prima operazione conoscitiva utile per l'interpretazione del fenomeno e dei processi che hanno prodotto gli assetti territoriali osservati – richiede la realizzazione di carte geografiche a scala conveniente, superando di fatto le riserve che anche la cartografia ha incontrato presso alcuni studiosi, che la vedono come uno strumento ambiguo nella sua pretesa oggettività e perciò capace di condizionare l'interpretazione corretta dei fenomeni presenti sulla superficie terrestre tramite i meccanismi dell'“ontologizzazione” e della spazializzazione dei fatti sociali, che vengono così trasformati in “cose”¹⁵.

note

11 Turri, 1979 (citazione p. 191). **12** Saibene, *Corna Pellegrini*, 1967. V. anche Bolocan Goldstein, 2009, pp. 125-131. **13** Corna Pellegrini (a cura), 1977; Gottmann, 1978; Muscarà (a cura), 1978; Turri, 2000. **14** Bonomi, *Abruzzese*, 2004.

Classi d'uso del suolo*	1955		1980		1999		2007	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	100.327	4,2	194.294	8,14	301.899	12,65	336.064	14,08
di cui 11	72.223	3,03	127.917	5,36	173.358	7,22	179.351	7,51
12	18.782	0,79	57.941	2,43	93.187	3,9	106.749	4,47
2	1.322.017	55,39	1.262.105	52,88	1.086.546	45,52	1.043.268	43,71
di cui 21	1.115.547	46,74	1.032.289	43,25	882.215	36,96	857.089	35,91
22	56.493	2,39	88.588	3,71	70.774	2,97	76.601	3,13
23	149.978	6,28	141.226	5,92	133.556	5,6	111.568	4,67
3	888.468	37,22	854.023	35,78	916.755	38,41	926.569	38,82
di cui 31	503.759	21,1	506.133	21,2	582.010	24,38	583.971	24,47
32	188.353	7,89	195.241	8,18	149.804	6,28	160.479	6,72
33	192.065	8,05	152.649	6,4	184.901	7,75	182.119	7,63
totale	2.310.812	96,27	2.310.422	96,47	2.300.200	95,06	2.305.901	94,51

Tabella 1

Entità assoluta (ha) e consistenza relativa (%) di alcune classi di uso del suolo a scala regionale alle diverse date (livelli 1 e 2)

Classi d'uso del suolo*	1955-1980		1980-1999		1999-2007		1955-2007	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	93.967	93,66	107.109	55,38	94.165	11,32	235.737	234,97
di cui 11	55.694	77,11	45.441	35,52	5.993	3,46	107.128	148,33
12	39.159	208,49	35.246	60,83	13.562	14,55	87.967	468,36
2	59.912	-4,53	-175.559	-13,91	-43.278	-0,43	-278.749	-21,09
di cui 21	-83.258	-7,46	-150.074	-14,54	-25.126	-2,85	-258.458	-23,17
22	32.096	56,81	-17.819	-20,11	5.827	8,23	20.106	35,59
23	-8.752	-5,84	-7.670	-5,43	-21.988	-16,46	-38.410	-25,61
3	-34.445	-3,88	67.752	7,35	9.794	1,07	38.101	4,29
di cui 31	2.374	0,47	75.877	14,99	1.961	0,37	80.212	15,92
32	6.888	3,66	-45.437	-23,27	10.675	-7,13	-27.874	-14,8
33	-39.416	-20,52	32.252	21,13	-2.782	-1,5	-9.946	-5,18
totale	-390	-0,02	-10.222	-0,44	5701	0,25	-4.911	-0,21

Tabella 2

Variazioni assolute (ha) e relative (%) di alcune classi di uso del suolo a scala regionale nei periodi compresi fra le rilevazioni aerofotogrammetriche (livelli 1 e 2)

note

* Classi: 1. Aree antropizzate; 11. Zone urbanizzate; 12. Insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione; 2. Aree agricole; 21. Seminativi; 22 Colture permanenti; 23. Prati permanenti; 3. Territori boscati e ambienti seminaturali; 31. Aree boscate; 32. Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione; 33. Zone aperte con vegetazione rada ed assente.

Tutte queste analisi fondate sulla quantificazione dei fenomeni areali e quindi la loro valutazione numerica mediante dati statistici e la loro trasposizione cartografica (operazioni di per sé indispensabili per la ricostruzione di un quadro d'insieme quali-quantitativo utile e affidabile), possono, o meglio, devono essere integrate mediante osservazioni sul terreno che ne consentano una valutazione diretta, autoptica, soprattutto se basata sull'osservazione diacronica dell'evoluzione dell'uso del suolo nel territorio regionale o in sue determinate porzioni.

In questa prospettiva non mi pare fuori luogo o futilmente autobiografico richiamare la mia esperienza personale rispetto alle modificazioni che l'uso del suolo ha subito in alcune aree durante gli ultimi decenni, sostanzialmente in tutto (o quasi) il periodo considerato. Tale esperienza personale riguarda alcune aree che hanno subito modifiche più o meno intense nel corso del tempo, con momenti di stasi e altri di accelerazione, talora perfino frenetica: in particolare mi riferisco ai fondovalle, versanti e testate vallive a quota elevata di Valtellina e Valchiavenna, nonché a quello che appare quasi un lungo "transetto" che si snoda dal centro delle Alpi lombarde alla metropoli milanese, passando lungo il solco del Lario, la Brianza orientale e meridionale, l'alta pianura asciutta, i sobborghi di Milano e, infine, il centro urbano stesso, osservati per più di quarant'anni con frequenza praticamente settimanale (ho cominciato a viaggiare su questo tragitto nell'autunno del 1966 e non ho ancora smesso), così che ne ho visto farsi i cambiamenti con i miei occhi.

Figura 5
pag 47

Cambiamenti di grande portata, che hanno interessato dapprima Milano, l'alta pianura e la Brianza e poi il resto del territorio a monte, lacuale e montano. I bacini interni briantei sono infatti passati rapidamente da usi prevalentemente agricoli a usi industriali e residenziali, con il fiorire caotico di un insediamento misto, che ha visto ville, villini, villoni e capannoni (la lue dell'urbanesimo odierno dell'Italia produttiva)¹⁶ mescolarsi ai residui usi agricoli (qualche campo di grano ancora biondeggiava fra distese di sterpaglie, residui prati, estensioni di mais da granella, ampi vivai floricoli) ai nuovi usi post-moderni (perfino un campo da golf a 18 buche a Velate Usmate). Ma anche i centri industriali distribuiti lungo il tragitto (si pensi soltanto a Bellano, Mandello, Lecco, Arcore, Monza, Sesto S. Giovanni, Greco ...) hanno perduto il loro ruolo e si sono ridotti ad aree industriali dismesse e poi abbandonate o convertite progressivamente a nuovi usi, cedendo il posto a centri commerciali (come nell'area lecchese del Caleotto), aree residenziali, di servizio, direzionali (Sesto, Greco), universitarie (come gli stabilimenti della Bicocca a Greco), di nuovi villaggi residenziali e complessi misti, spesso tuttora in costruzione, con modalità diverse: dagli enormi edifici multipiano propri, per così dire, del 'razionalismo speculativo', agli impianti abitativi che richiamano il *new urbanism*, coniugando un moderato rifiuto del modello della "città diffusa" con la proposizione di stili insediativi post-moderni che richiamano, in qualche modo, i tradizionali moduli residenziali dei borghi e delle campagne lombarde, con pseudo-cascine e palazzetti neo-eclettici (come nella Brianza monzese).

Figura 1
pag 39

Figura 2
pag 39

Anche le dimore rurali (le grandi cascine pluriaziendali dell'alta pianura asciutta o le piccole della collina) sono state abbandonate, abbattute o trasformate in residenze od officine; né è mancata la continua (e crescente negli ultimi vent'anni) costruzione di residenze secondarie in Brianza e soprattutto sul lago di Como, che da qualche tempo è oggetto di un vero e proprio assalto edilizio, che ne snatura le sponde.

Figura 3a
pag 41

E poi strade, superstrade, autostrade, sovra- e sotto-passi, rettifica delle linee ferroviarie e infine il raddoppio della linea Milano - Lecco, che, come un enorme vomere, ha completamente sconvolto il corridoio brianteo che attraversa, modificandone profondamente il paesaggio.

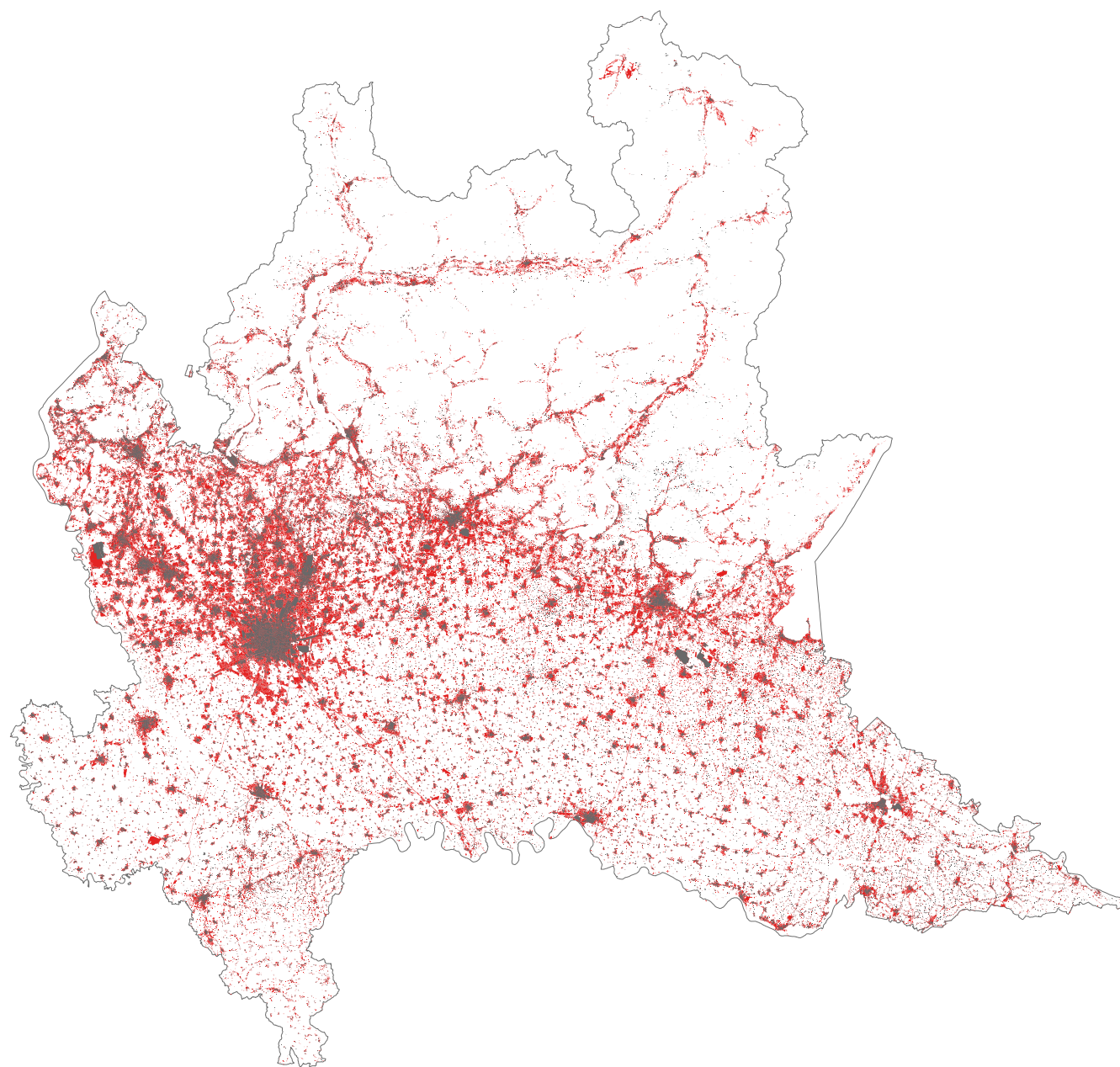
Ciò ha significato un'iniziale edificazione nelle aree migliori e più accessibili, cui è seguito il riempimento progressivo degli spazi rimasti inizialmente liberi, fino alla costituzione di agglomerati urbanistici non compatti, ma comunque congestionati, di estremo ibridismo funzionale e tipologico, in un caos urbanistico e funzionale che appare talora quasi psichedelico nella sua confusione di usi, forme, materiali, colori.

Accanto a queste trasformazioni urbanistiche e territoriali, naturalmente, si assiste (cui ho assistito, in effetti) a profonde trasformazioni anche nel "tessuto umano", come si suole dire: coloro che viaggiavano con me o che vedevo dai finestrini fermi ai passaggi a livello o nelle corti delle case od officine sono progressivamente ma radicalmente mutati col passare del tempo: mentre si succedevano le generazioni (e cioè le persone stesse), le mode, i mezzi di trasporto, le occupazioni extra-lavorative, le aspirazioni individuali e collettive, le ideologie, sono mutate le stesse strutture produttive: si sono così moltiplicati gli studenti, sono scomparsi gli orgogliosi operai delle grandi industrie che, giornalmente, si recavano nei grandi opifici ubicati lungo il tragitto (Falck, Guzzi, Fiocchi, Gilera, Fossati, Pirelli, Breda, Marelli ...), è cresciuto il numero di addetti al terziario commerciale, finanziario, professionale, sono diventati sempre più numerosi gli stranieri, soprattutto extra-europei: e ogni gruppo aveva, come ha ora, i propri aggregati, fini, modi e tempi di viaggio.

Tutto questo insieme di fenomeni si può ritrovare nel diverso uso del suolo rilevato nelle carte qui esaminate, se le si osserva con acume; inoltre, si potrebbe proseguire nella medesima analisi prolungando il transetto fino alla bassa Lombardia, fino al ponte sul Po tra Codogno e Piacenza, incontrando altri fenomeni specifici, simili o parzialmente diversi rispetto a quelli ora descritti, ma tutti convergenti nel produrre un ulteriore e massiccio consumo di territorio, che da verde o libero passa, sempre più, alla condizione di territorio variamente costruito e urbanizzato.

note

15 Farinelli, 2003, *passim*, ma specie pp. 128-131. 16 Turri, 2000; Vallerani, Varotto (a cura), 2005; Bonardi, 2006.



Legenda

Aree antropizzate

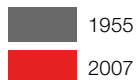


Figura 4
Rappresentazione dell'evoluzione delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007

Dal rurale all'urbano: prime valutazioni quantitative

Un'altra considerazione occorre fare a questo punto: utilissimo, se non indispensabile per una corretta interpretazione del fenomeno appare il ricorso a dati statistici ricavati da un'attenta e puntuale verifica dell'estensione dei terreni destinati ai diversi usi ed effettuata da ERSAF e Regione Lombardia sulle fotografie aeree del territorio lombardo finora utilizzate e commentate.

Si tratta infatti di dati indispensabili per ricostruire come e quanto a questi processi di sviluppo economico (dapprima industriale poi sempre più terziario), crescita demografica, espansione urbanistica, potenziamento infrastrutturale, e così via, siano corrisposte, nel corso del tempo, forme di uso del suolo diverse per tipo, intensità, consistenza. Forme di uso diversamente rispondenti alle esigenze che via via la società esprimeva nei confronti di un territorio che gli usi precedenti avevano diversamente conformato e plasmato, talora letteralmente costruito in maniera artificiale (sia sui rilievi che nella pianura), e che dunque viene profondamente, talora radicalmente, modificato nella sua realtà concreta, dunque nella sua facies che noi osserviamo, in vista del soddisfacimento delle nuove e variegate esigenze emerse nel corso del tempo.

È opportuno perciò che, in vista di un'interpretazione più fondata della semplice osservazione delle carte dell'uso del suolo, si dia spazio a qualche rilevazione statistica e a qualche valutazione quantitativa di questi stessi fenomeni areali e urbanistici sì, ma espressivi di più profondi e incisivi processi economici e sociali.

Le tabelle riassuntive sono riportate in appendice, e ad esse rinviamo per una visione più particolareggiata dei dati quantitativi stessi; qui ci si limiterà a riportarne alcuni riassuntivi essenziali e a trarne alcune considerazioni riguardo all'entità dei fenomeni areali di uso del suolo alle varie date e quindi alle dinamiche che a tali variazioni hanno via via presieduto.

Tabella 1 e 2
pag 43

Come si nota anche soltanto da queste poche cifre, gli andamenti generali dell'uso del suolo in Lombardia nel periodo considerato appaiono abbastanza chiari, come già si anticipava: persistenza dell'uso agricolo su tutti gli altri, ma suo calo sostanzioso nel cinquantennio (più di un quinto), che lo porta ben sotto il 50% del totale, mentre, al contrario, aumenta in maniera enorme la quantità di suolo destinata ad usi urbani, che passa da un venticinquesimo del territorio regionale a un settimo, con incrementi percentuali elevatissimi: l'estensione delle aree urbanizzate si moltiplica per due volte e mezza, mentre quelle destinate agli impianti produttivi e alle infrastrutture crescono di quasi sei volte. Si tratta di una forma di occupazione del terreno ancora minoritaria, dunque, ma la cui concentrazione soprattutto nelle aree mediane della regione e la cui diffusione ormai amplissima e capillare là dove la forma urbano-industriale si è imposta, la rende la più importante e visibile all'osservazione.

Molto elevata rimane anche la terza modalità di uso del suolo qui considerata, quella dei terreni boscati e seminaturali: nel lungo periodo la loro estensione non varia sostanzialmente, anzi rimane fondamentalmente invariata, nonostante la leggera decrescita del primo periodo (1955-1980) che, probabilmente non fa altro che proseguire le tendenze in atto nei periodi precedenti (con l'agricoltura che strappava progressivamente terreno alla vegetazione spontanea meno nobile, cui segue il disboscamento nel periodo bellico): nei decenni successivi, invece, la copertura arborea riprende spazio sia per il cospicuo rimboschimento praticato dal Corpo Forestale dello Stato e poi dagli organi regionali (ERSAF), sia per il fenomeno di massiccio rimboschimento spontaneo (e di inselvatichimento, spesso tramite specie infestanti e sempre più esotiche, come l'ubiquitario ailanto, il quale sta soppiantando, in aree marginali e su massicciate stradali e ferroviarie, l'ormai domestica robinia) che ha seguito l'abbandono di molti terreni agricoli marginali, specie in montagna e in collina, ma anche nelle aree parafluviali della pianura e in quelle urbane e periurbane dismesse.

Dal rurale all'urbano: dinamiche a scala provinciale

A queste osservazioni di carattere generale e concernenti l'andamento dell'uso del suolo a scala regionale è però necessario accostarne altre, più particolari e specifiche, a scala territoriale inferiore (specie provinciale, ma, in qualche caso, anche locale) perché la straordinaria varietà morfologica oltre che economica e sociale della Lombardia – che tanto consistenti effetti ha sulla tipologia e l'intensità dei fenomeni che interessano il territorio – non consente di limitarci a considerazioni d'insieme. Tali osservazioni, pur sommarie e forse superficiali, consentiranno comunque di comprendere come i fenomeni di uso del suolo siano stati e siano ancora differenti nelle diverse porzioni della regione, nonostante l'indubbia comunanza di alcuni fenomeni presenti ovunque sul suo territorio.

Alcune indagini in questa prospettiva di interpretazione erano state effettuate già in passato, sull'intera regione o su aree più o meno ampie: ad esse rimandiamo, senza considerarle in questa sede¹⁷, così come non si richiamano qui gli studi, numerosi e approfonditi, che hanno interessato Milano e la sua area di pertinenza più diretta, né quelli relativi al sistema

note

¹⁷ Dalmasso, 1972, che riguarda Milano e la sua area d'influenza; Saibene (a cura), 1976, che contiene i seguenti saggi micro-regionali: Staluppi, 1976; Buzzetti, 1976; Brusa, Oddi Ambrosetti, 1976; Gagliardo, 1976; Scaramellini, 1976. Inoltre, Lanzani, 1991; Boeri, Lanzani, Marini, 1993; Corna Pellegrini, Staluppi (a cura), 1995; Scaramellini, 1995. Interessanti gli atti del convegno del 1997 sul tema "Dal centralismo regionale al federalismo municipale: il paesaggio lombardo alle comunità locali", nei quali spicca l'intervento di Eugenio Turri (1998), su cui torneremo più oltre.



Figura 5
Inserimento di nuove infrastrutture in ambito montano nel comune di Grosio (SO) (Marco Brigatti, 2011)

reticolare urbano padano e lombardo in specie, perché concernenti un ambito territoriale-paesaggistico che rientra, sostanzialmente, nella sola Classe 1 della rilevazione effettuate da ERSAF e Regione Lombardia, certo molto articolata, ma affrontabile in maniera unitaria (benché sui fenomeni dello sviluppo metropolitano e “megapolitano” si dovrà tornare ancora nel prosieguo).

Il modo più immediato per effettuare questi confronti è l'osservazione delle carte tematiche secondo i diversi “strati” che le formano, e in particolare secondo i tre più rilevanti dal nostro punto di vista: le “aree antropizzate” (Classe 1), le “aree agricole” (Classe 2) e i “territori boscati e ambienti seminaturali” (Classe 3): non che gli altri tipi di uso del suolo siano irrilevanti, ma i tre predetti, come si è visto sopra, interessano mediamente, alle quattro date, ben più dei 9/10 del territorio regionale.

I “territori boscati e ambienti seminaturali” presentano però una notevole stabilità territoriale, non mutando né in quantità poiché rimangono sempre fra il 36% e il 38% del territorio regionale, né per localizzazione poiché riguardano in larga parte le aree montane e collinari, sia per le presenze arboree che per i pascoli d'altura, e quelle parafluviali; peraltro, le diverse province mostrano valori fra loro radicalmente diversi. Così, quelle di pianura presentano valori bassissimi a tutte le date (dal 3 al 7% per Mantova, Cremona, Milano), mentre l'unica interamente montana, Sondrio, si attesta sull'88%. Quelle miste (comprendenti montagna, collina e pianura) mostrano invece valori intermedi, ma sempre alti, compresi fra il 40 e il 60% alle due date. Fra il 7 e il 15% le province a prevalenza planiziale, ma con aree collinari o parafluviali, come Pavia, Lodi, Monza e Brianza.

Qualche differenza significativa emerge però se si scompone la Classe 3 nei suoi tre secondi livelli: le “aree boscate” (sotto-classe 31), gli “ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione” (32, che comprende i pascoli d'altura) e le “zone aperte con vegetazione rada ed assente” (33, soprattutto alvei fluviali e affioramenti rocciosi). Le prime due sottoclassi hanno andamenti sostanzialmente opposti, mentre la terza rimane, comprensibilmente, quasi immutata, ma con grandi differenze tra le province: i valori maggiori toccano a quelle con consistenti porzioni montane (su tutte Sondrio, con quasi il 38% della superficie totale, ma, seppure a molta distanza, anche Bergamo con circa l'8%, Brescia il 7%, Lecco fra il 2 e il 3%).

La prima sotto-classe (31, la cui media regionale è del 21,1% alla prima e del 24,5% alla seconda data) vede infatti una grande varietà quantitativa fra le diverse province (con un massimo del 41,7% per Lecco e un minimo dell'1,3% per Mantova al 1955, e un massimo del 48,1% per Como e un minimo dell'1,1% per Cremona al 2007) e un aumento nel cinquantennio (+3,4% a scala regionale), ma andamenti anche opposti a livello provinciale: crescono, anche molto, Como (+7,9%), Lecco (+6,9%), Bergamo (+6,2%), Brescia (+5,1%), Monza e Brianza (+4,9%), Varese (+4,8%), Milano (+2,1%) e Sondrio (+1,3%); calano, ma di pochissimo le altre (solo Lodi supera il -1%). Ciò che emerge dai cartogrammi, comunque, è un incremento della densità delle aree boscate fra la prima e l'ultima data, rispondente al processo di “chiusura” dei terreni extraurbani, in cui spesso quelli agrari, abbandonati, sono coperti da vegetazione arborea, mentre i boschi e le selve castanili, non più sfruttati economicamente, si inselvaticiscono e infoltiscono per la proliferazione incontrollata delle piante coltivate e l'assalto di essenze estranee e infestanti.

La seconda sotto-classe (32), invece, decresce a scala regionale (passa dal 7,9% al 6,7% dalla prima alla seconda data), con le sole Pavia (+1,5%), Lodi (+0,3%) e Cremona (+0,2%) che crescono, mentre tutte le altre diminuiscono, ma con valori bassi (Como -3,9%, Brescia -2,9%, Varese -2,7%, Lecco e Monza e Brianza -2%, Bergamo -1,9%, Sondrio -0,5%, Milano -0,3%, Mantova -0,2%).

Gli altri due tipi d'uso del suolo, invece, nel corso del tempo mutano notevolmente per quantità (come già si è detto) e per diffusione, risultando reciprocamente concorrenti, con quelle “antropizzate”, che sottraggono notevoli spazi alle “agricole”, soprattutto nella parte centrale della regione (la fascia di pianura asciutta), ma anche – e sempre più – in quella irrigua, nei bacini vallivi e sulle sponde lacustri.

La situazione al 2007 è bene illustrata, per tutte le classi di terzo livello dei tipi d'uso del suolo, nello svelto atlante intitolato *Uso del suolo in Regione Lombardia*, edito recentemente da ERSAF e Regione Lombardia, nel quale sono riportati 33 cartogrammi (e i relativi dati statistici provinciali) che mostrano la consistenza e la distribuzione areale dei vari paesaggi¹⁸; ma è opportuno considerare qui anche le informazioni relative alle date precedenti e alla loro distribuzione topografica a scala regionale.

È evidente, anche da questa necessariamente sommaria e sbrigativa osservazione, quanto le aree antropizzate abbiano guadagnato terreno rispetto alle agricole, proprio sottraendo loro spazi continui, puntuali o lineari, così da spezzarne la continuità e l'omogeneità su vaste porzioni regionali.

Di grande interesse sono anche i dati numerici di tali variazioni, che mostrano come questo fenomeno, presente in tutta la regione, abbia però intensità e ritmi diversi nelle varie sezioni dello spazio regionale, raggiungendo punte quasi parossistiche in alcune aree in alcuni momenti specifici. Anche in questo caso due tabelle riassuntive appaiono molto utili

note

¹⁸ ERSAF, s.d.



Legenda

- Aree della Rete Natura 2000
- Parchi regionali e nazionali
- Aree idriche

Figura 6
Mappa delle aree protette della Regione Lombardia

per avere la consueta visione d'insieme.

La superficie antropizzata passa dunque dal 4,2% alla prima data (ma con valori molto più elevati nei casi di Varese, Milano e Monza e Brianza, che è già al 15,9%) al doppio della seconda (8,1%, con una crescita molto elevata nelle stesse province, che raddoppiano i valori precedenti, a cui si aggiunge Como, che supera il 10%); crescita analoga nel periodo successivo, allorché si raggiunge il 12,6% a livello regionale (ma Monza e Brianza tocca il 50%, Milano il 36%, Varese il 27%, mentre Como raggiunge il 15%; superano il 10% Lecco, Brescia, Lodi e Mantova, e vi si avvicinano Bergamo e Cremona). All'ultima data solo Sondrio e Pavia rimangono sotto il 10%, mentre Monza e Brianza arriva al 53,3%, Milano al 39,8%, Varese al 28,9%.

Ovviamente di segno diverso l'andamento delle aree agricole, che passano nel cinquantennio dal 55,4% al 43,7%: tutte le province di pianura sono, alla prima data, sopra l'80% (così Milano, Pavia, Lodi, mentre Cremona e Mantova sono sopra il 90%), ma anche Monza e Brianza è al 74,1%. Non è necessario seguire puntualmente, qui, tutta l'evoluzione: notiamo soltanto che, nel 2007, i valori sono ancora molto alti in alcune province pianeggianti (Mantova, Cremona e Lodi sono sopra l'80%, mentre Pavia registra un 74%), ma in altre essi sono assai ridotti rispetto al passato: Monza e Brianza l'ha dimezzato (passando al 36,5%), così come hanno fatto, pur partendo da valori più bassi, anche Varese, Como, Sondrio, Lecco; diminuzioni consistenti mostrano anche Milano (che scende al 52%), Bergamo e Brescia (rispettivamente al 28,4% e al 35%).

Tali andamenti si manifestano mediante variazioni annue più o meno consistenti nel cinquantennio abbondante in esame: mentre le aree antropizzate aumentano del +0,19% annuo a scala regionale, ben più elevati sono i valori, ad esempio, di Varese (che cresce del +0,38% annuo), Milano (+0,52%) o Monza e Brianza (col valore massimo di +0,72%). Più considerevoli ancora sono i ritmi di decrescita delle aree agricole; se l'insieme regionale perde il -0,23% annuo, perdite ancora più consistenti mostrano le singole province: Varese decresce al ritmo del -0,42%, Milano del -0,57%, Monza e Brianza addirittura del -0,72%. I valori annui più bassi, sia nell'uno che nell'altro caso, sono rilevati per la provincia di Sondrio, in cui le aree antropizzate crescono del +0,03% e quelle agricole diminuiscono del -0,03%: ma qui i terreni effettivamente utilizzabili dall'uomo sono una quota assai limitata della superficie provinciale (caratterizzate da vastissime porzioni d'altura), e dunque i consumi dei suoli pianeggianti di fondovalle sono assai cospicui.

Il paesaggio ibrido attuale e lo spazio della "megalopoli"

Ciò che si evidenzia con sempre maggiore chiarezza – man mano che i processi di organizzazione e di uso del territorio si sono sviluppati in regione negli ultimi cinquant'anni – è perciò un crescente e poi irrefrenabile processo di uso del suolo, e quindi di formazione di un paesaggio, *ibrido*: dal periodo iniziale dell'osservazione (1955), in cui le campiture areali si estendevano su ambiti territoriali ampi e largamente omogenei, nei quali le aree urbane avevano contorni piuttosto netti e le rurali erano assai vaste e uniformi (a meno che prevalesse la policoltura, nel qual caso la varietà di terreni destinati ad usi diversi agrari, peraltro osservabili a grande e grandissima scala, si ripetevano regolarmente per vaste estensioni), si passa progressivamente, ma inesorabilmente, a forme di uso del suolo sempre più ibride ed eterogenee, in cui sono viepiù frammisti usi del terreno fra loro radicalmente diversi se non incompatibili, dal punto di vista sia funzionale che formale (si va dai residui terreni agrari a quelli urbani, industriali, residenziali, infrastrutturali, e così via), in cui è difficile o impossibile indicare tipi prevalenti di uso del suolo.

Per questi motivi si usa la categoria di "paesaggio ibrido"¹⁹, considerato come tipico dell'attuale fase sociale, economica, culturale e urbanistica, quella della "città diffusa" (se non "disgregata"), degenerazione e quasi caricatura della "megalopoli" intesa nel senso di Jean Gottmann e dei suoi seguaci.

In effetti, secondo questo autore, *Megalopoli* (un nuovo toponimo usato per designare la fascia urbanizzata della costa orientale degli Stati Uniti, e divenuto poi in geografia concetto generale e strumento analitico) all'inizio degli anni Sessanta del '900 si caratterizzava come "un'area urbanizzata a struttura nebulare", in cui ogni città emerge "in mezzo a un miscuglio irregolarmente colloidale di paesaggi rurali e suburbani; si fonde su ampi fronti con altri miscugli, di struttura per qualche verso simile, anche se paesisticamente diversi, che appartengono ai dintorni suburbani di altre città", in cui coesistono in modo organico, razionale, diverse funzioni economiche e sociali e diversi tipi di paesaggio, artificiale e naturale, urbano e rurale²⁰. In questa situazione "la compenetrazione di urbano e rurale" ha "raggiunto complessità e dimensioni" un tempo impensabili; "la popolazione e le attività urbane hanno assunto un aspetto per così dire più rurale e le occupazioni tradizionalmente rurali hanno acquistato caratteristiche urbane. Certe parti di una regione urbanizzata sono giunte ad avere l'aspetto che aveva di solito la campagna, mentre zone specializzate nella produzione agricola hanno incominciato ad assomigliare ai sobborghi di una città. Tutto il modello dell'utilizzazione del suolo è cambiato rapidamente"²¹.

note

¹⁹ Turri, 1998, p. 40. Sul carattere "ibrido" dei nuovi spazi urbani e metropolitani, v. Boeri, Lanzani, Marini, 1993. ²⁰ Gottmann, 1970, pp. 5-7. ²¹ *Ibid.*, p. 271. ²² Si veda il dibattito che ha coinvolto molti geografi, fra cui J. Gottmann, C. Saibene, C. Muscarà, G. Corna Pellegrini, C. Brusa, G. Scaramellini, R. Pracchi (che ha una visione profondamente negativa dei processi allora in atto, giungendo a parlare di "megalopoli tragica"), raccolto in Muscarà (a cura), 1978.

²³ Mainardi, 1998; Turri, 2000; Bartaletti, 2000, 2009, Scaramellini, 1990, (a cura), 1991, 2004, 2008.



Figura 7 (a, b)
Area della Bicocca a Milano. Confronto tra ortofoto 1955 e 2007

Questi fenomeni hanno cominciato a manifestarsi anche in Lombardia dopo il “boom economico”, così che, fin dagli anni '70, è sorta una discussione sull'eventuale presenza e sulla diffusione di una “megapololi” anche nell'Italia settentrionale²². Il dibattito, proseguito fino agli anni 2000²³, ha riguardato l'esistenza o meno di una “megapololi” e la sua eventuale estensione, secondo i diversi parametri proposti dai vari autori.

Significativo è l'esempio di Eugenio Turri, che, nel 1979, ritiene non esservi, nella Pianura padana, “megapololi” in atto, bensì “in fieri”, in quanto in tale area si manifestano “paesaggi tenui, spesso informi, come dire che lo stile della megapololi non c'è ancora; ossia, questa enorme città padana non è riuscita ancora a definirsi, a darsi un volto, a caratterizzarsi”, mentre la vera megapololi dovrebbe significare sì “varietà di insediamento, ma anche ed essenzialmente area o spazio privilegiato dall'uomo, tutt'intero, spazio per la città, spazio per una società che vive di relazioni fitte, d'intensa vita civile”²⁴.

Vent'anni più tardi il medesimo autore rileva invece che il processo si è compiuto: *“oggi possiamo dirlo: la terra padana è un'unica grande città, un'ininterrotta formazione urbana, se non proprio nel senso di una sola città, nel senso che gli spazi un tempo ritagliati intorno a tante città, gli spazi frammentati della nostra giovinezza, divisi da città e paesi, da siepi e fiumi, da colline e cascine, non esistono più, sono stati distrutti e unificati dalle trasformazioni avvenute nella seconda metà del secolo appena trascorso: trasformazioni che hanno significato una despaializzazione o una deterritorializzazione, seguite in un secondo momento da un rinnovato uso e da una rinnovata organizzazione dello spazio – la sua rispazializzazione o anche la sua riacculturazione – in funzione della città unica, la megapololi, nella quale è avvenuta la saldatura delle tante città che prima, sino alla metà del Novecento, costituivano grani meravigliosi e indipendenti della terra padana, oggi grani di una rete o corona tenuti insieme da fili solidi ed inscindibili”*²⁵. Certo non tutto lo spazio lombardo è compreso entro i confini della megapololi (come la montagna e la bassa pianura): ma tutto è coinvolto, funzionalizzato, compromesso nei processi messi in atto dalla “macchina megapololitana”.

In effetti, le trasformazioni in atto nell'organizzazione sociale ed economica dello spazio²⁶ centrale lombardo si sono manifestate tramite nuove forme di insediamento (residenziale, industriale, commerciale, ecc.), e dunque anche nelle modalità e nelle forme di uso del suolo oggi praticate. Tali diverse forme di insediamento derivano da scelte culturali oltre che economiche (come i diversi modelli dell'abitare, spesso di matrice nordamericana, promossi in vario modo nella società italiana), ma anche da diversi sistemi di mobilità (più privata e individuale che non pubblica e collettiva), che consentono (o ad esse sostanzialmente obbligano) nuove forme insediative, meno accentrate e meno comunitarie.

Ciò comporta conseguenze diverse dal punto di vista territoriale: diffusione disordinata dell'insediamento residenziale e proliferazione di vie di comunicazione stradale e di impianti di servizio (si pensi soltanto al problema dello smaltimento dei rifiuti urbani o allo sviluppo dei parcheggi “di corrispondenza” presso le stazioni ferroviarie o metropolitane periferiche), ma sempre alla rincorsa dei nuovi insediamenti (con gravi costi per la collettività) e comunque destinate a sopportare cospicue ondate giornaliere di mezzi di trasporto in movimento pendolare.

Processi di “urbanizzazione diffusa” cui però corrispondono di norma disordine territoriale, anomia urbanistica e impossibilità di mettere a frutto, mediante la libera espressione delle capacità individuali e delle forze collettive, le potenzialità che società e territori possiedono.

Qui, secondo Eugenio Turri, “anomia e atopia dominano sovrane, con manifestazioni spesso deliranti, come accade intorno ai supermercati e alle città-mercato coi loro addobbi di fiere perenni, trasposizioni californiane sui colli brianzoli, con l'addensarsi dei capannoni e le residenze del successo medio-borghese esibiti lungo i nastri d'asfalto. [...] Analizzando a scala particolareggiata la città diffusa non si può fare a meno di indicare la povertà degli interventi intesi a dare dignità a spazi dismessi, tutelare monumenti, salvaguardare aree verdi, restaurare insomma paesaggi dilacerati dalla violenza e dalla casualità della dilatazione urbana recente”²⁷.

In quegli stessi anni, lo studioso francese François Ascher ha introdotto un nuovo concetto per designare queste realtà territoriali, la “metapoli”, vale a dire *“l'insieme degli spazi dei quali tutti o parte degli abitanti, delle attività economiche o dei territori sono integrati nel funzionamento quotidiano (ordinario) di una metropoli. Una metapoli consiste generalmente in un solo bacino d'impiego, insediativo e d'attività. Gli spazi che compongono una metapoli sono eterogenei e non necessariamente contigui. Una metapoli comprende almeno alcune centinaia di migliaia di abitanti”*²⁸. Sono, questi caratteri geografici, evidentemente riscontrabili nell'area centrale della Lombardia, ma interessano, più o meno intensamente e direttamente, tutto lo spazio regionale, così che per esso si può effettivamente parlare – proprio a rimarcare la non-contiguità delle componenti territoriali facenti parte della “metropoli” allargata – di “arcipelago metropolitano”²⁹.

Tutti questi processi comportano, comunque, un uso sempre maggiore e indiscriminato del suolo, e soprattutto la progressiva eliminazione di aree agricole, le più facili da urbanizzare, specialmente nei dintorni degli insediamenti urbani (grandi o piccoli che siano) e degli accessi alle grandi vie di comunicazione stradale (meno ferroviaria), più agevoli da raggiungere.

Questi caratteri dell'uso del suolo, in qualche modo e misura riconducibili a quelli propri della “megapololi” di J. Gottmann, in Lombardia (ma in Italia in genere) presentano fenomeni di estremizzazione dell'ibridismo, poiché manca quasi ogni

note

²⁴ Turri, 1979, pp. 198-199. ²⁵ Turri, 2000, pp. 10-11. ²⁶ Come recita il titolo dell'opera di Pierre George, 1972. ²⁷ Turri, 1998, pp. 36-37. ²⁸ Ascher, 1995, p. 34.

²⁹ Scaramellini, 1990, p. 205.



Figura 8 (a, b)
Area della Bicocca a Milano. Fotografie dello Stabilimento Pirelli Bicocca nel 1946 (Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia, Federico Patellani, 1946) e dell'Università degli Studi di Milano Bicocca nel 2011 (Roberto Colombo, 2011)

coordinamento fra le operazioni di organizzazione dello spazio messe in atto dalle diverse entità territoriali competenti (per la mancanza di visioni d'insieme e per il perseguimento di interessi minuti e sovente privati), inoltre difficilmente disposte a porsi in contrasto con i portatori dei vari interessi, individuali o collettivi che siano.

Dunque, in Italia, e anche in Lombardia, nonostante l'approvazione di strumenti di pianificazione e urbanistici con valenza paesistica, in attuazione del Piano paesaggistico regionale recentemente adottato, si assiste alla progressiva e apparentemente inarrestabile formazione di paesaggi ibridi, in cui sono frammentati e intercalati tipi diversi di uso del territorio, in cui prevale una sorta di anarchia insediativa, per cui ogni ente competente è autorizzato a perseguire i propri interessi specifici, senza tenere conto degli altrui e di quelli più generali.

Peraltro molto importante è stata, a partire dalla seconda metà degli anni '70, l'azione di Regione Lombardia con l'emanazione di leggi di settore e il recepimento di direttive europee, volte alla salvaguardia e alla valorizzazione dell'ambiente naturale e del paesaggio semi-naturale e culturale: la Lombardia, accanto al Parco Nazionale dello Stelvio (risalente agli anni '30), possiede oggi una ricca e significativa trama di aree protette (i soli Parchi nazionali e regionali interessano ben il 21,49% del territorio lombardo), ma soprattutto stanno riscontrando sempre maggior interesse e uso da parte dei cittadini.

Figura 6
pag 49

Altro problema in questa prospettiva è la creazione delle grandi vie di comunicazione veloce, siano esse la TAV o le varie arterie autostradali o super-stradali (Pedemontana, Gronda Nord, tangenziali, ecc), il cui tracciato è difficilissimo da progettare, ma poi, soprattutto, da portare a compimento. Itinerari (realizzati e in via di realizzazione), già individuabili sulle carte, quali effetti hanno sul paesaggio e sull'uso del suolo?

Per non citare altri problemi di gestione del territorio, come quelli idrogeologici, che nella stessa metropoli milanese provocano disagi e talora gravi danni, come le esondazioni del fiume Seveso (ma anche del Lambro, sebbene meno disastrose), quale quella del 18 settembre 2010, con le decine di milioni di euro di danni provocati, e che giungeva dopo altre sette nei primi otto mesi del medesimo anno!

Lecture transdisciplinari dei processi di urbanizzazione in Lombardia

Nei primi anni '90 il Progetto ITATEN realizza un'indagine a scala regionale sulle trasformazioni del territorio italiano, utilizzando il concetto di "ambiente insediativo locale"³⁰ e considerando molte variabili statistiche sulla popolazione, l'uso del suolo e le sue trasformazioni urbanistiche; l'indagine sulla Lombardia, di grande interesse per un raffronto con quanto è avvenuto in seguito, è condotta da Arturo Lanzani³¹.

Nel 1993 lo stesso Lanzani, Stefano Boeri ed Edoardo Marini pubblicano un interessante saggio (corredato da una significativa documentazione iconografica) sui "nuovi spazi della regione milanese", area che pur consistendo in uno "spazio ibrido" e trasmettendo "un'immagine caotica", presenta "paesaggi ricorrenti" dalle morfologie comunque riconoscibili e interpretabili³².

Il variegato sistema metropolitano milanese è stato poi indagato da studiosi di varie discipline e testimoni privilegiati del cambiamento³³ sotto l'etichetta di "città infinita" (*"una metafora, come tale carica delle suggestioni ma anche dell'eccesso di sintesi di tutte le metafore"*), che appare tale per la *"complessità che deriva dalla compresenza di una molteplicità di componenti"* materiali variamente combinate (*"insediamenti produttivi e abitativi, infrastrutture logistiche e della comunicazione, sistemi locali dell'industria, della cultura, delle forme di convivenza"*), ma soprattutto è *"infinita"* perché *"complessa, infinita in quanto complessa"*: dunque per i suoi caratteri culturali più che materiali.

Più di recente Matteo Bolocan Goldstein si occupa di Milano, *"cuore geografico e funzionale di un'ampia regione urbana"*, ma anche *"nodo dello spazio mondiale contemporaneo pensato e organizzato come fitto reticolo urbano"*. Lo studio si occupa delle dinamiche di riordino e riqualificazione della città e del suo più immediato intorno, valutando come l'organizzazione territoriale e il paesaggio mutino per dinamiche interne, per l'azione della grande città e per rapporti esterni, intrattenuti con soggetti diversi dalla metropoli milanese. Vicende che attualmente hanno visto *"emergere una nuova configurazione territoriale"* nell'area lombarda centrale: *"una corposa regione che traina la gran parte dei primati regionali"*. Inoltre, le interpretazioni più recenti hanno individuato *"vasti campi territoriali e sociali differenziati, non più leggibili nel quadro tradizionale dei rapporti metropolitani tra città e territorio"*: così, si impone all'osservazione *"una sorta di scomposizione multicentrica e multipolare del contesto milanese"* che appare come un *"arcipelago urbano"* (formato da isole sia interne che esterne alla città maggiore), ma nel quale Milano rimane pur sempre la *"città nodo"* che si proietta reticularmente nel territorio *"producendo isole esterne"*³⁴.

note

30 Il progetto è promosso dal Ministero dei Lavori Pubblici. L'ambiente insediativo locale è l'incrocio dei "grandi quadri ambientali alla scala d'insieme con le strutture insediative e sociali alle scale di dettaglio", e cioè la "struttura di relazioni esistenti tra quadri ambientali, matrici territoriali, forme sociali, forme insediative. Una struttura che evolve nel tempo e nello spazio, assumendo confini mutevoli e sfumati, e che si configura come nucleo identitario aperto a differenti percorsi evolutivi, determinati dalle condizioni di contesto e dalle strategie dei soggetti locali e sovralocali" (Clementi, Dematteis, Palermo, 1996b, p. 4) **31** Lanzani, 1996; inoltre 1997 (in Palermo P.C., 1997).

32 Boeri, Lanzani, Marini, 1993. La regione considerata si estende, fra Adda e Ticino, dai rilievi collinari del Comasco e del Varesotto alla pianura pavese e lodigiana.

33 Bonomi, 2004, p. 18. Fra gli autori, il filosofo Massimo Cacciari, i sociologi Arnaldo Bagnasco e Aldo Bonomi, l'economista Enzo Rullani, l'antropologo Franco La Cecla, i fotografi Gianni Berengo Gardin, Uliano Lucas e altri. **34** Bolocan Goldstein, 2009, pp. 141-143, 145, 147.

Fattori di trasformazione della realtà lombarda nell'età dello sviluppo economico

Per quanto concerne i fattori di promozione dei mutamenti territoriali, notiamo che alcuni sono di carattere generale e di origine esogena, in quanto dipendenti da processi più generali, in rapporto con le crisi, strutturali o cicliche, che ripetutamente si manifestano a scala globale, planetaria; altri, invece, sono di carattere specifico, locale, e, in quanto tali, sono frutto di fattori e di processi particolari.

Per quanto concerne il primo tipo di fattori, si possono allora riassumere in alcune rubriche principali.

In primo luogo vi è lo sviluppo quantitativo, abnorme, degli organismi urbani, sia nei paesi sviluppati che in quelli sottosviluppati, nei quali si superano – talora drammaticamente – le soglie delle economie di scala e di agglomerazione, ma anche quelle della vivibilità individuale e convivenza collettiva, che provocano la fine della forma urbana concentrata, la “decrescita”, ma non come dis-urbanizzazione, bensì come deconcentrazione, mediante il riversamento dei residenti urbani e l’annuclearsi di immigrati, giunti da presso e da lontano, nelle aree periurbane e rururbane circostanti, in forme territoriali diverse (per cerchi concentrici, direttrici di diffusione, gemmazioni residenziali disperse nella vasta regione urbana), seguendo anche gli andamenti della rendita fondiaria, che, massima nel centro delle città (e soprattutto nella città centrale), ha valori inferiori man mano che ci se ne allontana, pur presentando picchi e ritorni di fiamma nelle aree di maggior pregio ambientale e paesaggistico, anche lungi dalla città, ma in luoghi ad essa ben collegati (nei borghi di maggiore vivibilità, sulle pendici collinari di Brianza e Varesotto, negli anfiteatri morenici di Garda e Sebino, sulle costiere dei laghi insubrici).

In secondo luogo sono da considerare i mutamenti strutturali nell’organizzazione dell’economia, e in particolare nel settore industriale: la “divisione del lavoro” che si manifesta a scala planetaria col progressivo affacciarsi di alcuni paesi del Terzo Mondo quali nuove potenze industriali e l’espulsione di molte attività produttive “mature”, inquinanti, faticose od obsolete, dai paesi più avanzati o dalle loro aree centrali ha prodotto il fenomeno della delocalizzazione degli impianti di queste attività, su raggi più o meno ampi (dalle periferie metropolitane alle regioni marginali del paese, ai paesi emergenti a quelli in via di sviluppo, secondo i casi), e quindi la de-industrializzazione progressiva dei paesi più sviluppati, che è andata, però, al di là delle previsioni: una volta che i paesi emergenti hanno acquisito strumenti e capacità produttive e imprenditoriali non si sono limitati a svolgere le attività che la primitiva “divisione del lavoro” aveva assegnato loro, lasciando le attività più avanzate, remunerative, innovative, ai paesi ricchi, ma anche queste hanno progressivamente attratto dall’esterno o realizzato autonomamente al loro interno: in tal modo i paesi già industriali si sono trovati ad avere perso le basi produttive quasi senza rendersene conto, e quindi ad avere ceduto molto reddito e molto potere d’acquisto ai nuovi venuti; in poche parole, ad essere più poveri di quanto avessero mai pensato.

Infine, la crescita economica, lo sviluppo culturale, l’aumento quantitativo e qualitativo dei consumi, l’evoluzione dei costumi e tutti gli altri fenomeni socio-economici legati all’industrializzazione e all’urbanizzazione diffusa hanno provocato la ben nota espansione del settore terziario, che si è venuto viepiù frazionando in sotto-settori o in comparti diversi e reciprocamente autonomi: dal commercio ai servizi alla persona e alla collettività, dal settore ludico alla ricerca e sviluppo (R&D), dalla costruzione della cultura di massa mediante i mezzi di comunicazione alle attività direzionali dell’economia. Si tratta di un universo di attività di varia natura e con diversa capacità di incidere sulla società, ma in ogni caso di attività produttrici di occupazione lavorativa, di organizzazione del territorio e di consistente uso del suolo: ciò avviene con la progressiva e apparentemente inarrestabile occupazione delle parti centrali delle città, grandi e piccole, ma anche col progressivo estendersi ai quartieri limitrofi, alle prime e seconde periferie, al proiettarsi nelle campagne, da parte di queste attività con poderose e spesso avveniristiche (o grottesche) “cittadelle” del terziario, del quaternario, dei consumi e del divertimento, che sempre più connotano gli spazi urbani, rururbani, rurali ...

Dunque, si tratta di fenomeni che, complessivamente, hanno attivato un’ironica, ma drammatica, eterogenesi dei fini: allorché essi marcano, anche materialmente, visivamente, il predominio mondiale dei paesi del Primo Mondo mediante una “divisione del lavoro” che pare ad essi assolutamente congrua e conveniente, intendendo riservare ai propri abitanti soltanto le attività economiche più pregiate e le forme di uso del suolo più gradevoli (o meno sgradevoli), ne ha, ipso facto, minato alle basi i fondamenti della supremazia e della ricchezza, consegnandone le chiavi ai paesi cui si credeva di avere scaricato gli inconvenienti e i costi ambientali e sociali peggiori.

Per quanto concerne i fattori più propriamente locali, specifici della Lombardia e di Milano in particolare (come principale, ma non unico, motore dello sviluppo regionale e nazionale) possiamo elencarne alcuni, di vario peso e incisività.

Uno dei più rilevanti, a mio parere, è il grande scompenso che esiste – concretamente, visivamente, quasi – fra le necessità e le esigenze di “governo” manifestate da una realtà, sociale, economica, culturale, e non solo infrastrutturale, territoriale e paesaggistica com’è quella lombarda, e le competenze giuridiche e operative nonché le disponibilità finanziarie, che i suoi organi di governo hanno (o meglio, non hanno) per affrontarle e risolverle. I maggiori contribuenti

collettivi italiani (la Lombardia, Milano) non dispongono delle risorse finanziarie per far funzionare adeguatamente i propri servizi pubblici – banalmente, pagare un tramviere, un agente di polizia, un ufficiale postale, un ferroviere, un insegnante, un operaio in modo da garantirgli un'esistenza decente in una delle regioni e delle città più care d'Europa – così da poter rimanere in maniera efficiente ed efficace sul mercato globale, nella competizione fra regioni e città che oggi marca l'economia globale delle aree sviluppate. Non si tratta, ovviamente, soltanto di una questione di disponibilità di denaro, ma anche di scelte politiche ai vari livelli di responsabilità e di sensibilità delle rispettive classi dirigenti (sul che ci sarebbe molto da scrivere, per gli ultimi decenni): ma ciò non toglie che le questioni finanziarie abbiano un peso determinante nel condizionare l'insieme dei processi di cui qui si parla³⁵.

In secondo luogo vi è l'impossibilità di Milano di governare efficacemente il proprio territorio, nonché di competere su questo piano con le metropoli sue pari (con cui deve confrontarsi), a causa delle numerose remore che ne bloccano o riducono la funzionalità a scala urbana, metropolitana e regionale; in particolare, tali problematiche riguardano l'inefficienza dei servizi pubblici in rapporto alla concentrazione di attività e popolazione nell'area più centrale, le difficoltà di accesso al centro e di comunicazione all'interno della regione urbana vasta, la congestione del traffico veicolare, il deterioramento della qualità dell'aria che ne fa una delle aree più inquinate del continente, le tensioni sociali e le paure, spontanee o indotte, suscitate dall'immigrazione straniera, e altro ancora.

Infine, come scrive Matteo Bolocan Goldstein, *"lo storico pluralismo sociale e dei poteri che caratterizza Milano ha sempre imposto alla municipalità un confronto continuo con l'articolazione degli interessi economici e delle domande sociali di volta in volta emergenti"*; tale condizione, nei decenni dal boom economico ad oggi, ha posto i poteri pubblici di fronte a poteri economici forti e indipendenti (forse, rispetto ai primi, troppo forti e indipendenti) che dei quadri normativi non sempre tengono conto o che fortemente condizionano. Così, le "trasformazioni urbanistiche" della città *"sembrano il risultato di mosse 'individuali' di singoli attori urbani (siano essi una grande holding, o autonomie funzionali come la fiera o un grande ateneo) che evidenziano una certa latitanza della committenza politica per l'urbanistica"*, che rende poco efficace l'azione di indirizzo urbanistico dell'ente pubblico ma anche ridotta la sua azione edificatoria *"di fronte a operatori aggressivi e propositivi"* come quelli che agiscono a Milano (in particolare, l'autore ricorda la vicenda del recupero dell'ex area industriale della Bicocca, in cui l'operatore privato, una grande società immobiliare, ha tranquillamente ignorato le decisioni ufficiali dell'ente pubblico, ma anche il caso della proposta pubblica della Città della Moda in area Garibaldi-Repubblica, del tutto snobbata dai potentissimi operatori del settore)³⁶.

In tal modo, di fatto se non di diritto, si rimettono le trasformazioni reali del territorio alle scelte dei privati, di norma portatori di interessi leciti, ma non di rado non convergenti (se non collidenti) con quelli pubblici in senso stretto, ma anche in senso lato, intendendo con ciò l'interesse della collettività a godere di un ambiente e di un territorio vivibili e accessibili a tutti, specie nelle loro porzioni più pregiate: e dunque con ricadute concrete sull'uso del suolo lombardo.

In effetti, come ben si sa, il recupero delle aree dismesse è attualmente il maggior motore e l'ambito di supremo interesse economico dell'urbanistica lombarda, e milanese in specie, e dunque la sfida e l'opportunità più importante che il pubblico e il privato, singolarmente e congiuntamente, si trovino oggi di fronte³⁷.

Figura 7 (a, b)
pag 51

Figura 8 (a,b)
pag 53

Processi culturali, economici, sociali, urbanistici nella Lombardia del secondo Novecento: un tentativo di sintesi

Riassumendo i risultati delle analisi fin qui fatte, possiamo delineare l'insieme – disorganico, ma interattivo – dei processi che hanno operato sul territorio lombardo nell'ultimo mezzo secolo. In particolare, un processo fondamentale è l'opposta tendenza manifestata dai diversi ambiti territoriali della regione di fronte allo sviluppo, che comporta aree di concentrazione e densificazione (di popolazione, industria, servizi, urbanizzazione, reddito) rispetto ad altre in cui i processi sono del tutto opposti, ritrovandosi abbandono, rarefazione, diluizione nello spazio e nel tempo degli stessi fenomeni.

Si manifesta così una polarizzazione verso due estremi opposti: da un canto, le aree urbanizzate, che in questo mezzo secolo sono cresciute, in superficie, del 10%, e dall'altro le aree agricole, che hanno perso circa il 21,5% della loro estensione (un 1,5% della quale è stato, sostanzialmente, guadagnato dalle aree boscate).

Al contempo si registrano tre processi, fra loro complementari ma anche opposti: accentramento metropolitano, sviluppo periferico e decadenza delle aree marginali o isolate (anche se ubicate fra territori sviluppati, ma che, per così dire, "voltano loro la schiena"); già negli anni Settanta, però, si manifestano processi di "rivalorizzazione" di aree marginali e forme diverse di sviluppo, fondati peraltro su presupposti geografici e processi socio-economici diversi (dal decentramento urbano alla crescita endogena).

note

35 Borelli (a cura), 2007, e, in particolare, Ballarin, 2007. **36** Bolocan Goldstein, 2009, pp. XIV, 43, 148; per i due casi citati, pp. 37-39, 56-57, 139, 146. **37** Rilevantissima è la bibliografia in merito; qui mi limito a richiamare alcuni studi di carattere geografico: Monaci, 1989; Zerbi e Altri, 2001; Bergaglio, 2003, 2008; Cavallo, 2003; Molinari, 2003; Pirovano, 2003; Roditi, 2003.

Altri fenomeni a cui si assiste sono:

- i problemi relativi all'infrastrutturazione (autostradale e aeroportuale, poi anche ferroviaria, come la TAV), che da una parte risultano insufficienti alle necessità di collegamento interno ed esterno di queste aree economicamente sviluppate e demograficamente consistenti, mentre dall'altra sono avversate dai residenti, che le reclamano ma non le vogliono sul proprio territorio, in quanto capaci di sconvolgere gli assetti territoriali dei luoghi che interessano;
- la diversa destinazione di vaste aree territoriali, sostanzialmente variata nel tempo: dapprima crescente uso industriale di aree urbane e poi anche extra-urbane; poi, in seguito alla deindustrializzazione, loro dismissione e abbandono al degrado più totale o riuso selettivo con diversa destinazione dei terreni così recuperati (il riuso delle aree industriali e infrastrutturali dismesse è tuttora uno dei maggiori processi di rinnovo delle città, grandi e piccole che siano, in Lombardia);
- l'accentramento demografico nelle città maggiori e nella metropoli, seguito dal decentramento in aree da esse via via più lontane, anche per lo sviluppo della motorizzazione privata, con lo spostamento di interi nuclei familiari in territori in cui il costo dei suoli fosse minore, oppure attratti dalla disponibilità di un antico patrimonio edilizio in via di disuso e a buon mercato, ma anche da iniziative immobiliari che hanno realizzato insediamenti residenziali di varia natura, dalla sorta di "new towns" della cintura urbana milanese ai quartieri residenziali ubicati in aree sempre più lontane dalla metropoli, ma in contesti ambientali più gradevoli;
- la contrazione drastica delle aree agricole per ragioni diverse (abbandono puro e semplice e rinaturalizzazione o inselvaticamento in aree disagiate, di montagna, collina, parafluviali; destinazione ad usi urbani residenziali, produttivi, terziari, quaternari di aree negli immediati dintorni delle città espansive); destinazione a infrastrutture di vaste aree agricole (per centrali geotermiche, ampi e invasivi corridoi viabilistici, discariche dei rifiuti e impianti di smaltimento);
- il manifestarsi, accanto alla conservazione, della specializzazione produttiva primaria in altre, in cui si tenta anche la valorizzazione dei prodotti "tipici" locali, agricoli, zootecnici o di lavorazione artigianale.

Tutto ciò provoca un insieme di fenomeni concernenti l'uso del suolo che già si sono ricordati nello svolgimento del saggio, e cioè, in primo luogo, la frammentazione estrema delle diverse destinazioni del territorio (quasi sconvolgente il confronto fra 1955 e 2007, con una polverizzazione e mescolanza babelica degli usi del suolo, per i quali Eugenio Turri parlava di "contiguità sconcertante"³⁸) anche per l'estrema difficoltà di coordinare i processi di destinazione del suolo da parte dei diversi enti competenti in merito: dai comuni, ognuno dei quali persegue proprie politiche urbanistiche indipendenti dai confinanti (con poche e lodevoli eccezioni, come il PIM, Piano Intercomunale Milanese, che segnò un'epoca di innovazione urbanistica e programmatoria negli anni Sessanta)³⁹, alle Comunità Montane (coi loro Piani territoriali socio-economici, di difficile applicazione, prese come sono tra problemi finanziari e sovrapposizione con competenze altrui, ma anche nel perenne timore di una soppressione dell'ente stesso), alle province (i cui Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale faticano a trovare applicazione a scala locale, e anch'esse soggette a possibile abolizione), alla Regione, che ha dimensioni territoriali, demografiche, economiche di uno stato europeo, ma non ha i poteri e le risorse finanziarie che queste dimensioni e i relativi problemi richiederebbero.

Infine, non si può ignorare lo spirito campanilistico che spesso guida le azioni amministrative locali, e che, fondendosi col normale perseguimento degli interessi privati rispetto a quelli pubblici, talora impedisce di trovare soluzioni concordate fra vicini per i problemi comuni, la cui collaborazione sarebbe invece fondamentale per una migliore convivenza sociale e organizzazione territoriale nella Regione Lombardia, come, del resto, ovunque.

Figura 3b
pag 41

Bibliografia

Aa.Vv. (1978), *Le città*, Tci, Milano.

Ascher F., *Métapolis ou l'avenir des villes*, Parigi, Editions Odile Jacob, 1995.

Ballarin S., "Milano, tentativi sconnessi di ricomposizione urbana", in Borelli G. (a cura), 2007, pp. 49-77.

Bartaletti F., *Le aree metropolitane italiane: un'analisi geografica*, Genova, Bozzi, 2000.

Bartaletti F., *Le aree metropolitane in Italia e nel mondo. Il quadro teorico e i riflessi territoriali*, Torino, Bollati Boringhieri, 2009.

Benetti D., Langé S. (a cura), *Il paesaggio lombardo. Identità, conservazione e sviluppo*, Regione Lombardia, Sondrio, Cooperativa Editoriale Quaderni Valtellinesi, 1998.

Bergaglio M., "Osservazioni sulla mappatura delle aree industriali dismesse nell'area metropolitana milanese", in Leone U. (a cura), 2003, pp. 185-231.

Bergaglio M., "L'evoluzione demografica dei comuni della Mezzaluna meridionale di Milano attraverso i censimenti della popolazione dal dopoguerra ad oggi", in Mastropietro E. (a cura), 2008, pp. 49-67.

Boeri S., Lanzani A., Marini E., *Il territorio che cambia. Ambienti, paesaggi e immagini della regione urbana milanese*, Milano, A.I.M., Segesta, 1993.

Bolocan Goldstein M., *Geografie milanesi*, Sant'Angelo di Romagna, Maggioli Editore, 2009.

note

38 Turri, 1998, p. 39. **39** Bolocan Goldstein, 2009, pp. 126-135, 139-140.

- Bonardi L.**, “«Affittasi/Vendesì capannone». Il corpo grigio della megalopoli padana”, in Ferrata C. (a cura), *Il senso dell'ospitalità. Scritti in omaggio a Eugenio Turri*, GEA – Associazione dei geografi, Bellinzona, Casagrande, 2006, pp. 121-128.
- Bonomi A.**, “La Città Infinita”, in Bonomi A., Abruzzese A. (a cura), 2004, pp. 13-34.
- Bonomi A.**, Abruzzese A. (a cura), *La città infinita*, Milano, Bruno Mondadori, 2004.
- Borelli G.** (a cura), Capitali del Nord-Ovest. *La politica economica delle città italiane*, Milano, F. Angeli, 2007.
- Brunhes J.**, *Géographie humaine. Essai de classification positive. Principes et exemples*, Parigi, F. Alcan, 1910.
- Brusa C.**, Odd Ambrosetti M., *Diffusione della funzione urbana nei centri minori. Saronno nell'area metropolitana milanese*, in Saibene C. (a cura), vol. II, pp. 319-461.
- Buzzetti L.**, *Industria e turismo nell'area prealpina lacuale. Il bacino sudoccidentale lariano*, in Saibene C. (a cura), vol. II, pp. 1-318.
- Cavallo F.L.**, “Tra verde e memoria industriale: il caso della Iso Rivolta a Bresso”, in Leone U. (a cura), 2003, pp. 119-144.
- Clementi A.**, Dematteis G., P.C. Palermo (a cura), *Le Forme del territorio italiano. II. Ambienti insediativi e contesto locali*, Ministero dei Lavori Pubblici – Dicoter, Bari – Roma, Laterza, 1996 (a).
- Clementi A.**, Dematteis G., Palermo P.C., “ITATEN. Ricerca sulle forme del territorio italiano”, in Clementi A., Dematteis G., P.C. Palermo (a cura), *Le Forme del territorio italiano. I. Temi e immagini del mutamento*, Ministero dei Lavori Pubblici – Dicoter, Bari – Roma, Laterza, 1996a, pp. 3-12 (b).
- Dalmaso E.**, *Milano capitale economica d'Italia*, Milano, Angeli, 1972 (ed. or. 1971).
- Emanuel C.**, “Integrazione urbana e nuove gerarchie di uno spazio regionale: la Padania centro-occidentale”, in Innocenti R., Paloscia R. (a cura), *La riqualificazione delle aree metropolitane*, Milano, F. Angeli, 1990, pp. 169-187.
- Farinelli F.**, *Geografia. Introduzione ai modelli del mondo*, Torino, Einaudi, 2003.
- Gagliardo P.**, *Inerzie e ritardi nelle aree periferiche della regione. Il territorio della Franciacorta*, in Saibene C. (a cura), vol. III, pp. 1-134.
- Gambi L.**, *Critica ai concetti geografici di paesaggio umano*, Faenza, Fratelli Lega, 1961.
- George P.**, *L'organizzazione sociale ed economica degli spazi terrestri*, Milano, F. Angeli, 1972 (tr. di T. Isenburg, ed. or. 1968).
- Gottmann J.**, *Megalopoli. Funzioni e relazioni di una pluricittà*, a cura di L. gambi, trad. di I. Magri Bignardi, Torino, Einaudi, 1970, 2 voll. (ed. orig. 1961).
- Gottmann J.**, “Verso una megalopoli nella Pianura Padana ?”, in Muscarà C. (a cura), *Megalopoli mediterranea*, Milano, F. Angeli, 1978, pp. 19-31.
- Lanzani A.**, *Il territorio al plurale. Interpretazioni geografiche e temi di progettazione territoriale in alcuni contesti locali*, Milano, F. Angeli, 1991.
- Lanzani A.**, “Lombardia”, in Clementi A., Dematteis G., P.C. Palermo (a cura), *Le Forme del territorio italiano. II. Ambienti insediativi e contesto locali*, Ministero dei Lavori Pubblici – Dicoter, Bari – Roma, Laterza, 1996, pp. 73-102.
- Lanzani A.**, “Geografia degli ambienti insediativi lombardi”, in Palermo P.C. (a cura), 1997, pp. 27-38.
- Lanzani A.**, *I paesaggi italiani*, Roma, Meltemi, 2000.
- Leone U.** (a cura), *Aree dismesse e verde urbano. Nuovi paesaggi in Italia*, Bologna, Pàtron, 2003.
- Martinotti G.** (a cura), *La dimensione metropolitana. Sviluppo e governo della nuova città*, Bologna, Il Mulino, 1999a.
- Massi E.**, *L'Oltrepò pavese: i fattori naturali, il fattore umano*, Pubblicazioni dell'Istituto di Geografia Economica della Facoltà di Economia dell'Università di Roma, n. 5, Roma, C.A.S., 1967.
- Mastropietro E.** (a cura), *Percorsi urbani. Studi sulla città contemporanea*, Milano, Cuem, 2008.
- Molinari P.**, “Esempi di riuso e di riqualificazione di infrastrutture di trasporto: la rete ferroviaria milanese”, in Leone U. (a cura), 2003, pp. 273-289.
- Monaci G.**, “Paesaggio industriale e paesaggio urbano: le trasformazioni del paesaggio urbano milanese”, in Botta G. (a cura), *Studi geografici sul paesaggio*, Quaderni di Acme, 11, Università degli Studi di Milano, Facoltà di Lettere e Filosofia, 1989, pp. 189-200.
- Muscarà C.** (a cura), *Megalopoli mediterranea*, Milano, F. Angeli, 1978.
- Ortolani M.**, Mounfield P.R., *Lombardia e Lancashire. Saggio di geografia industriale comparata*, Memorie di geografia economica e antropica, N. S. n. 1, Istituto di Geografia dell'Università di Napoli, Napoli, 1963.
- Pirovano C.**, “Aree dismesse e verde: sinergie e realizzazioni”, in Leone U. (a cura), 2003, pp. 145-184.
- Rocca G.**, “Sesto S. Giovanni. Un centro satellite della conurbazione milanese”, *L'Universo*, LIX, 1978, n. 3, pp. 609-636, n. 4, pp. 705-736, n. 5, pp. 953-1000.
- Roditi G.**, “Milano-Bicocca: da area industriale a centro urbano «nuovo»”, in Leone U. (a cura), 2003, pp. 233-244.
- Saibene C.** (a cura), *Ricerche sull'assetto territoriale della Lombardia*, “Tensioni e squilibri nel territorio lombardo”, a cura di C. Saibene, Milano Vita e pensiero, 1976, 3 voll.
- Saibene C.**, “Presentazione”, in Saibene C. (a cura), vol. III, pp. V-X.
- Scaramellini G.**, *Problemi della montagna lombarda. La media Valtellina di Tirano*, Saibene C. (a cura), vol. III, pp. 135-390.
- Scaramellini G.**, *Funzioni centrali funzioni metropolitane reti urbane*, Milano Angeli, 1990.
- Scaramellini G.** (a cura), *Città e poli metropolitani in Italia*, Milano, Angeli, 1991 (a).
- Scaramellini G.**, “Aree metropolitane”, in *Italia. Atlante dei tipi geografici*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2004, pp. 482-489.
- Scaramellini G.**, “Città e aree metropolitane in Italia. Riflessi nella geografia e nella cartografia italiana”, in Mastropietro E. (a cura), 2008, pp. 127-168.
- Staluppi G.**, *Processi evolutivi della Bassa irrigua. Il caso della Lomellina meridionale*, Saibene C. (a cura), vol. I, pp. 1-368.
- Turco A.**, *Verso una teoria geografica della complessità*, Milano, Unicopli, 1988.
- Turri E.**, *Semiologia del paesaggio italiano*, Milano, Longanesi, 1979.
- Turri E.**, “Segni e strutture del paesaggio lombardo”, in Benetti, Langé (a cura), 1998, pp. 33-41.
- Turri E.**, *La megalopoli padana*, Venezia, Marsilio, 2000.
- Vallerani F.**, Varotto M. (a cura), *Il grigio oltre le siepi. Geografie smarrite e racconti del disagio nel Veneto*, Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Geografia “G. Morandini”, Portogruaro, Nuova dimensione, 2005.
- Zerbi M.C.**, **Bonardi L.**, **Gavinelli D.**, **Minidio A.**, “La città alla ricerca di nuovi volti”, *I vuoti del paesaggio nella città del futuro*, *Geotema*, V, 2001, n. 13, pp. 18-34.

La città in espansione e la campagna abitata

Maria Cristina Treu

“... Un prerequisito rilevante per un uso sostenibile ed efficiente delle risorse è una struttura insediativa compatta che può essere realizzata attraverso una buona pianificazione urbanistica e territoriale, prevenendo la dispersione insediativa attraverso uno stretto controllo dell'offerta di ruolo e dello sviluppo speculativo. ...” Dal Documento sottoscritto a Lipsia il 27 maggio 2007 dai Ministri Territoriali UE

Il processo di urbanizzazione del mondo

La città è, da sempre, oggetto di studio e di attenzione. Infatti, è “il luogo dove si riverbera tutto il mondo”¹, in quanto soggetto attrattore di innovazioni sociali e economiche e, oggi, promotore anche di speranza di un possibile riscatto indipendentemente dalle effettive opportunità che essa può offrire. Nel tempo, la città ha assunto dimensioni e morfologie insediative che si distaccano dal modello europeo della città compatta, compressa entro confini ben definiti e rappresentativa di una opposizione dialettica tra urbano e rurale, come dall'immagine trasmessaci dalla pittura della grande tradizione rinascimentale con il riconoscimento dei reciproci ruoli.

Le città attuali sono l'esito di una urbanizzazione su base regionale, costituita da una rete di polarità in cui, accanto alle centralità storiche, ci sono gli insediamenti cresciuti negli ultimi decenni, intervallati da strutture dismesse e da spazi liberi in attesa di edificazione, da territori dove sopravvivono forme di coltivazione specializzate e da zone abbandonate dove si formano situazioni di marginalità produttiva e sociale. Queste città insistono su domini territoriali di area vasta che presentano un processo di inurbamento che non accenna a finire: è una città caratterizzata dalla tendenza ad occupare tutti gli spazi, da quelli interclusi a quelli sempre più esterni in un crescendo di diffusione insediativa che si sovrappone all'esistente come se tutto fosse possibile.

È un processo di inurbamento che interessa, con esiti diversi, tutte le regioni del mondo e che si sta intrecciando con l'emergere di nuove gerarchie urbane: da un lato, quelle appoggiate su reti policentriche locali prive sia di un nucleo tradizionale sia di una periferia riconoscibile; dall'altro quelle tra le grandi metropoli regionali e tra sistemi di città fortemente competitive a livello sovranazionale. Molti sono i tentativi di definire questi nuovi fenomeni insediativi: si ricorre a metafore che alludono a quelli che sono i caratteri che si intendono sottolineare come il gigantismo delle megalopoli, la capacità attrattiva delle città mondiali, le città dei bit e delle reti, l'iper città e le città dell'innovazione e della anticipazione dei cambiamenti nei comportamenti sociali.

Il fenomeno dell'esplosione urbana è ormai noto e sollevato da più studi con diverse sottolineature: costante è la denuncia di un processo di urbanizzazione che interessa il mondo, a cui corrisponde una crescita della popolazione urbana che oramai supera il 50% della popolazione totale e che in certe regioni, come quelle europee, arriva anche al 70-80% della popolazione presente. Tuttavia la comprensione del fenomeno richiede analisi più articolate che non possono fermarsi all'astrazione del dato quantitativo per quanto questo sia altamente significativo. È necessario distinguere da un lato le quantità e le modalità insediative per fasi e per luoghi coinvolti, dall'altro la qualità dei territori interessati e le funzioni del suolo consumato. Nelle nostre regioni assistiamo a una crescita insediativa a macchia di leopardo, concentrata negli abitati urbani di seconda e terza fascia e nei comuni di minore dimensione attorno alle grandi città metropolitane e sostenuta da una rete di città storiche più strutturate. È un fenomeno che ha assunto una dimensione statistica già con il censimento della popolazione degli anni '80 quando si è misurata la contrazione degli abitanti delle città capoluogo e degli stessi comuni urbani di maggiore dimensione a favore di una crescita dei residenti nei comuni progressivamente più periferici sino a coinvolgere i comuni degli ambiti rurali². La diffusione insediativa di oggi è il fenomeno che chiamiamo di rururbanizzazione, certamente più leggibile nelle regioni del centro nord dove è stato anticipato e trainato dal fenomeno del decentramento produttivo oltre che da una offerta di abitazioni a costi più contenuti e, per alcuni, dalla ricerca di uno stile più sostenibile di abitare. L'esito sono, da un lato, i centri urbani e meno abitati e, dall'altro, una estesa campagna urbanizzata dove l'unica attività non è più solo quella agricola e da dove sono molti gli abitanti che si spostano

Figura 2 (a,b)
pag 63

note

¹ Cfr., Lewis Mumford (2002), *La storia delle città*, III Volumi, edizione originale 1961, III edizione tascabile Bompiani, Milano ² Il termine rurale, introdotto dal fascismo, divenne sinonimo di aree sottosviluppate rispetto a parametri come per esempio la densità insediativa, il livello di reddito e di istruzione. Oggi, nel caso italiano, si fa riferimento a quelli della densità territoriale e della percentuale di urbanizzazione, così come definiti dall'Istituto Nazionale di Sociologia Rurale (INSOR). Per un approfondimento del tema, cfr., Corrado Barberis (a cura di), *La rivincita della campagna*, Donzelli editore, Roma, 2009

quotidianamente verso la città per motivi di lavoro e di studio. Nei comuni dell'area metropolitana dove l'agricoltura è ancora presente ed è produttiva "lo stereotipo classico di una campagna ad alta intensità di manodopera e di metropoli ad alta intensità di capitale deve essere sostituito dal riconoscimento di campagne dove si sta verificando una più alta intensità di investimenti e di centri urbani dove sta avvenendo un processo di deindustrializzazione e una crescita dell'offerta di forza lavoro"³.

Al contempo, si assiste, da un lato, ad un processo di museificazione commerciale e terziaria dei centri storici dove cresce la contrazione dei residenti e aumenta l'età media della popolazione residente e, dall'altro, a una trasformazione dei comuni rurali, investiti dal processo di inurbamento. Gli esiti sono un paesaggio cristallizzato nelle aree centrali e un ambiente ibrido nei comuni periferici. Mentre l'archetipo urbano rimane quello della città compatta, i cambiamenti dei comuni rurali sono i più rilevanti e spesso indipendenti dalle storie precedenti dei rispettivi luoghi: sono le aree dell'agricoltura urbana il cui valore di attualizzazione di una futura rendita edilizia fatica a confrontarsi con quello della produzione agricola e dello spazio libero verde.

Questi cambiamenti, anche se appaiono in tempi diversi e in zone lontane tra loro, sono destinati a trasformare l'insieme delle strutture economiche e sociali, gli assetti territoriali e il paesaggio dei nostri sistemi territoriali e urbani. Sono fattori che incidono sui processi di produzione, sulla morfologia e tipologia insediativa e sui comportamenti sociali. All'inizio sono segnali di cambiamento che agiscono a livello locale, con frequenze e modalità che appaiono episodiche, ma che poi producono e si concretizzano in modificazioni di sistema che sembrano improvvise.

I dati sulle città del mondo ci restituiscono un fenomeno di urbanizzazione di dimensioni mondiali con la conseguenza che una graduatoria tra le città, quando considera il solo dato della quantità della popolazione urbana residente, non riporta più tra i primi posti le storiche grandi città europee.

Queste si riposizionano tra i primi posti solo se tra i fattori di comparazione si considerano le attività dei grandi centri di ricerca e di innovazione, le sedi della finanza e dell'informazione. Rimane, comunque, di grande effetto il confronto tra l'immagine della distribuzione spaziale delle città con più di un milione di abitanti nel 1950 e nel 2005 che evidenzia ancora più sinteticamente come il fenomeno dell'esplosione urbana abbia coinvolto tutto il mondo e abbia interessato i territori più accessibili delle diverse regioni⁴.

Figura 1 (a, b)
pag 61

Le interpretazioni

Rispetto a questo quadro, è opportuno sottolineare alcune ipotesi cui fare riferimento per le analisi sulla forma urbana e sul consumo del suolo.

Innanzitutto il fenomeno del gigantismo urbano con il passaggio da un organismo compatto a un organismo diffuso - una città in espansione⁵ - è in atto ovunque. Lo dimostra l'utilizzo della locuzione città-territorio che sottolinea la presenza di un organismo aperto a dispetto dei confini amministrativi e morfologici e delle stesse distanze tra le grandi città mondiali. Per esempio, il sistema Ny-Lo che sta per New York e Londra e Bos-Wash che sta per Boston e Washington, oppure le grandi megalopoli dei paesi asiatici e delle città del sud America e, ancora, le regioni metropolitane europee che nel caso della Lombardia comprende il territorio che va dalle città ai piedi dell'arco alpino sino alle città del Po seppure con diversi gradienti di densità insediativa e di intensità di relazioni.

La domanda di città è presente in ogni luogo ed esprime una domanda crescente di accessibilità sia tradizionale che informatica e una maggiore domanda di ambiente in termini di più salute e di più sicurezza. In questo senso non ci sono pochi e rilevanti centri urbani: alla città densa, concentrata e unica, si sono sostituiti territori caratterizzati da una continuità insediativa di centri abitati collegati tra loro da tante possibilità di connessione e di alternative di percorsi e di soluzioni come in un grande e unico ipertesto.

L'imperativo da cui siamo pressati è quello di ripensare la città, le dinamiche di agglomerazione, gli squilibri e gli strumenti correttivi nei confronti di un organismo che si esprime con una nuova potenza, ma anche con diversi livelli di discrasia tra forma urbis e forma civitas.

In questo senso non basta la moltiplicazione degli strumenti urbanistici, generali e di settore: è necessario integrare con procedure non gerarchiche gli strumenti di piano di area vasta con le scelte delle autonomie locali. Tra la città, l'oikos, che gli antichi ci indicano come la nostra casa, e la domanda di spazi da parte delle tante ecclesie (le diverse collettività o comunità), manca un sistema di agorà, non virtuali, dove le persone si incontrino per convergere verso scelte condivise in forma non retorica, alla ricerca di una città multipolare e multietnica in grado di fungere da correttivo nei confronti della città dissipativa di oggi⁶.

La crescita delle tensioni e delle differenze, cui attualmente si assiste, avviene dentro le città e tra città di diversa

note

³ Cfr., Corrado Barberis (a cura di), *La rivincita della campagna*, Donizelli Editore, Roma, 2009. ⁴ Cfr., le immagini riportate in Jacques Vèron (2008), *L'urbanizzazione del mondo*, Il Mulino, Bologna ⁵ La metafora della città in estensione riprende il titolo di una conferenza tenuta da Giuseppe Samonà presso la Facoltà di Architettura di Palermo il 27 maggio del 1976 e già citata in M.C.Treu, *Margini e bordi nella città di estensione*, in M.C.Treu e D.Palazzo (a cura di), *Margini. Descrizioni, strategie, progetti*, Alinea, Firenze, 2006 ⁶ Cfr., P.Persico, 2004, *La città moltiplicata, tra malinconia civile e identità felice*, Plectica editrice s.a.s.



Figura 1 (a, b)
Rappresentazione delle città del mondo con più di un milione di abitanti alla soglia del 1950 e del 2005. (tratte da: Jacques Vèron (2008),
L'urbanizzazione del mondo, Il Mulino, Bologna)

dimensione e, soprattutto, tra città, regioni e territori con diversa specializzazione economica nei settori della manifattura e nella stessa agricoltura con aziende modello e produzioni a denominazione protetta. Alla contrapposizione città-campagna del passato incontriamo la contrapposizione tra i molteplici sistemi insediativi delle regioni metropolitane, dove prevalgono le differenze tra luoghi più accessibili con mezzi diversi e luoghi raggiungibili solo in auto, tra luoghi in rete e non in rete. Emerge un doppio binario quello delle grandi metropoli, da un lato, e quello delle reti di piccole e medie città dall'altro, dove sono probabilmente quest'ultime quelle destinate ad assorbire la manodopera in eccesso e ad accogliere nuove attività di nicchia e nuove forme di attività di scambio e di stili di vita. Sull'intero sistema agiscono i flussi globali di capitali e di informazioni dove l'ascesa dell'Asia orientale promuoverà una città mondiale bipolare Tokyo – Shanghai paragonabile all'asse New York – Londra, riposizionando, lungo i corridoi trans europei, le stesse nostre regioni. Al contempo, si assiste alla progressiva concentrazione del potere in mano a un segmento ristretto di popolazione che controlla le leve della finanza e dell'informazione, vivendo in più luoghi del mondo, e l'altra parte di popolazione destinata a vivere in un solo e unico ambito territoriale.

È un modello di crescita urbana cui corrisponde un modello di sviluppo che richiede di poter accedere a un sistema di conoscenza più radicato per poter dare corpo a processi di innovazione produttiva e economica e di organizzazione territoriale e sociale più consapevoli e più sostenibili. Servono strumenti di governo che consentano più partecipazione ai processi decisionali e più opportunità di accedere alle scelte che orientano l'impiego delle risorse. Servono politiche che promuovano accordi tra i diversi attori pubblici e privati e che siano accompagnate da studi, programmi e azioni a sostegno di una maggiore integrazione tra le conoscenze sociali e tecniche al fine di recuperare e valorizzare anche le pratiche tradizionali delle comunità locali che si sono perse con l'illusione di una disponibilità illimitata delle risorse e con l'iperspecializzazione delle competenze e dei lavori. In questo senso la pianificazione strategica, come strumento di politica programmatica con una forte caratterizzazione di visione futura, può attivare consenso e risorse, ma non può colmare il deficit di capacità di visione politica e amministrativa né si può sostituire agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica d'area vasta e di livello locale.

L'uso del suolo e i parametri che ne misurano il consumo sono fattori che possono restituire un quadro della situazione, ma non è, tuttavia, sufficiente per sostenere una edificazione più compatta; è necessario evidenziare anche gli aspetti di qualità dei suoli consumati in rapporto alle funzioni vitali che il suolo esercita: da quello produttivo di beni alimentari a quello protettivo delle risorse sottostanti come la risorsa acqua e a quello morfologico con l'organizzazione ambientale e paesaggistica degli elementi vegetazionali e arborei. In questo senso l'adeguamento degli strumenti di governo del territorio, in particolare degli strumenti che adottano criteri ambientali, deve affrontare scelte che facciano i conti con risorse i cui domini rispondano a confini geografici e geomorfologici e devono mettere a disposizione dei singoli comuni un sistema di conoscenza con informazioni quantitative e rappresentazioni tematiche per poter valutare la congruità o la discrasia delle scelte e per costruire bilanci di opportunità e di rischio, di convenienze e di costi economici e sociali differiti oltre che ravvicinati.

L'analisi sulle modalità della crescita insediativa non può né deve pertanto esaurirsi in una restituzione più o meno raffinata di quanto è avvenuto nella nostra regione: deve contribuire a renderci più consapevoli del ruolo che può avere un sistema di conoscenza sull'uso del suolo e sulla urgenza di dotarci di strumenti non formali di valutazione del consumo di questa risorsa per orientare le nostre scelte.

L'espansione urbana nella Regione Lombardia

La riflessione sulle caratteristiche del sistema urbano regionale assume come riferimento l'evoluzione dei sistemi insediativi e degli usi antropici del territorio negli ultimi cinquanta anni, analizzati attraverso i cambiamenti introdotti dalla legislazione e dalle pratiche urbanistiche negli strumenti di piano e la restituzione della successione di quattro mappe del consumo di suolo elaborate a partire dalla banche dati dell'uso del suolo nell'intervallo di tempo che va dal 1955 al 2007, distinto per funzioni insediative e per provincia⁷.

Sul versante urbanistico la storia è, in questa sede, necessariamente breve, ma indispensabile per riprendere almeno in parte, i fattori che hanno una relazione più o meno diretta con il processo di espansione urbana anche se non possiamo imputare alla pianificazione l'onere di ogni causa.

Sino agli anni '70 gli strumenti di piano, a parte l'esperienza del Piano Intercomunale di Milano avviato negli anni 50, si focalizzano sulla singola dimensione comunale, con alcune eccezioni connesse alla pratica ricorrente di adottare periodi e tipi di moratoria come la dilazione di un anno nell'applicazione della "Legge Ponte" n.765/67⁸ che imponeva l'obbligo di dotarsi di piani urbanistici generali e l'esenzione dallo stesso obbligo di un lungo elenco di comuni montani, costieri e di pianura, emanato nell'estate dello stesso anno di approvazione del decreto attuativo n. 1444/68 della stessa "Legge

note

⁷ Cfr., capitolo 2 della presente pubblicazione. ⁸ Cfr., la legge n. 765 del 1967, denominata "legge ponte" perché promulgata nella prospettiva dell'istituzione di una nuova legge urbanistica nazionale in sostituzione di quella che ancora oggi è la legge urbanistica nazionale, la legge n. 1150/1942

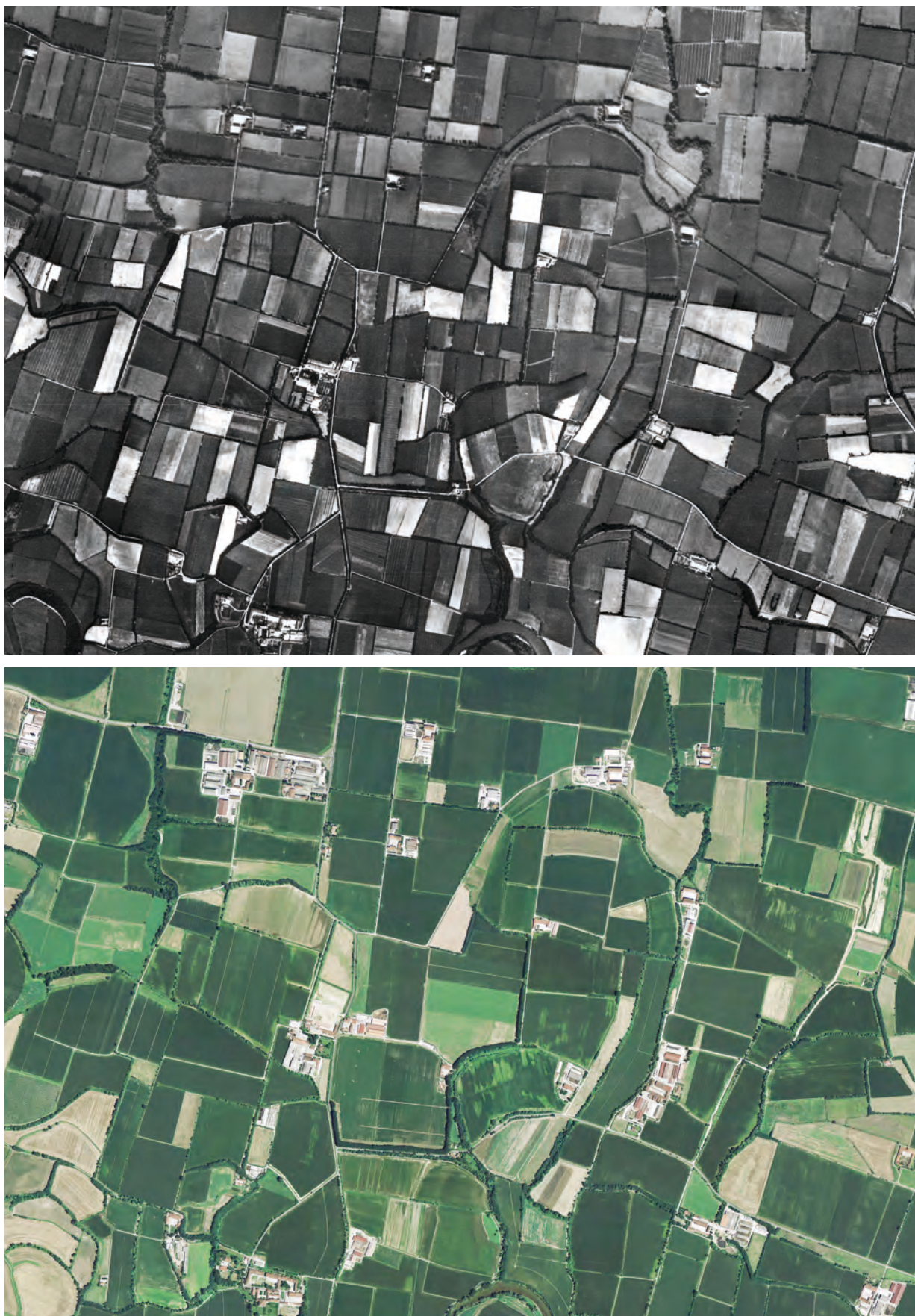


Figura 2 (a, b)
Esempio di fenomeno di frammentazione e di aumento delle superfici costruite a servizio dell'agricoltura nel territorio della bassa bresciana.
Confronto tra ortofoto 1955 e 2007

Ponte". Contestualmente, mentre una nuova ondata di turismo, riscopre i territori migliori delle nostre coste, dei territori montani e delle rive dei laghi, sul territorio agiscono le provvidenze per localizzare grandi imprese industriali nei comuni che presentano percentuali insoddisfacenti di popolazione attiva occupata nei settori manifatturieri: si confrontino i finanziamenti erogati a sostegno dei comuni classificati come sottosviluppati⁹ e a cui possiamo far risalire, nel caso della Lombardia per esempio, i grandi insediamenti industriali in adiacenza ad alcune aree urbane. Esempari sono gli impianti petrolchimici localizzati in ambiti particolarmente vulnerabili, come nel caso delle città di Mantova e di Cremona, e dove, oggi, dobbiamo fare i conti con seri problemi ambientali. Tuttavia, in termini più generali, gli effetti più significativi sono ascrivibili alla pervasività della cultura fordista che, nel tempo, ha spinto i comuni a rincorrere sempre nuovi insediamenti e che, ancora oggi, impedisce di vedere le potenzialità di altre scelte di valorizzazione delle risorse che non siano quelle di costruire nuovi volumi e nuove infrastrutture viarie.

Con gli anni '70, si assiste a una grande stagione di riforme che da un lato adotta leggi nazionali di grande respiro nel campo della programmazione edilizia e dall'altro promulga l'istituzione delle regioni delegando ad esse l'intera materia urbanistica. Le regioni, con le leggi della prima stagione urbanistica, avviano la diffusione di strumenti di piano generali locali, mentre non riescono a portare a termine, se non in casi specifici, l'obiettivo di istituire strumenti di piano sovra locali. Si veda, per quanto riguarda l'esperienza lombarda, da un lato l'eccezionalità dell'istituzione del Parco del Ticino e dall'altro, il fallimento dei comprensori¹⁰. Contestualmente hanno più successo altre iniziative legislative che dispongono finanziamenti per i comuni che prevedono nei loro piani urbanistici poli produttivi e aree artigianali, comprese eventuali infrastrutture e reti tecnologiche¹¹. Il processo di decentramento e di diffusione delle attività produttive coinvolgerà, come è noto, oltre alle regioni del Nord Est e del versante adriatico, i comuni del sistema pedemontano della regione metropolitana milanese e della stessa pianura delle province agricole del sud milanese. Negli anni '90 le indagini territoriali per il primo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, quello di Mantova, rilevarono nei 70 comuni della provincia, circa 180 aree produttive con una dimensione di area al di sopra dell'ettaro e con una distribuzione relativamente indifferente rispetto alla presenza di distretti produttivi industriali e agroindustriali, delle infrastrutture a sostegno dell'accessibilità e delle caratteristiche fisiche dei suoli.

Per assistere all'avvio di piani sovra locali dobbiamo arrivare agli anni '90 con le prime esperienze di Piani Territoriali Provinciali e dei Piani Strategici che in molti casi cercano di sopperire con una visione programmatica di lungo periodo alla non istituzione delle aree metropolitane e del corrispondente livello di governo territoriale. Sono strumenti di indirizzo il cui obiettivo è costruire un consenso attorno a valori e a obiettivi condivisi che tuttavia richiedono azioni congruenti da parte dei singoli comuni cui rimane la competenza giuridica sulla destinazione dell'uso dei suoli. Alle province gli strumenti di governo del territorio non mancherebbero: sono i programmi pluriennali per le infrastrutture e per alcune tipologie di servizi alla popolazione e alle imprese e sono, ancora, i programmi e i piani per la raccolta dei rifiuti e per la gestione delle acque, i piani di bacino a sostegno della mobilità, i programmi e i piani di prevenzione e di programmazione per la sicurezza e per l'emergenza. Ma sono strumenti di settore che incontrano non poche difficoltà ad essere coordinati con la pianificazione territoriale urbanistica ordinaria e con le politiche di indirizzo che spesso rimangono troppo generali per potersi tradurre in indicazioni con contenuti di maggior efficacia. Tra questi è comunque opportuno ricordare il piano provinciale per le attività estrattive istituito con legge regionale n.18 del 1978 e che ha permesso di conoscere l'entità di tali attività: non a caso, i dati sull'uso del suolo rilevano, nel 1980, un significativo incremento di consumo di suolo corrispondente a questo tipo di attività.

Con gli anni 2000, prende corpo la seconda stagione di legislazione urbanistica regionale e si diffondono le esperienze dei piani territoriali provinciali e di area vasta che adottano approcci più attenti alle questioni ambientali e paesaggistiche sollevando il tema del contenimento dell'uso del suolo e avviando con i protocolli di intesa tra i singoli comuni progetti di parchi sovra locali e progetti di reti ecologiche. La Lombardia, nel 2005, adotta una nuova legge urbanistica che chiama di Governo del Territorio e che introduce nel piano comunale la distinzione tra un Documento di Piano di valenza orientativa (anche se poi irrigidito da sue successive modifiche e integrazioni) e da due strumenti prescrittivi, il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole. E' una legge che introduce due obblighi importanti: da un lato, quello di identificare le aree che devono rimanere destinate alla produzione agricola e che in quanto tali non possono essere soggette a perequazione, dall'altro le aree di criticità idrogeologica oltre a tutte quelle soggette ai diversi tipi di rischio. Nel gennaio del 2010, la Regione approva, ai sensi della nuova legge urbanistica, il suo Piano Territoriale Regionale (PTR) con le indicazioni delle linee di sviluppo infrastrutturali e ambientali, distinte per grandi sistemi territoriali¹² e integrate con le prescrizioni di salvaguardia del Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Anche il Piano Paesaggistico vigente andava adeguato alle prescrizioni del nuovo Codice per i Beni Storici e Culturali del 2004¹³ e l'occasione ha permesso di approfondire la tutela dei corsi d'acqua naturali e antropici come elementi fondamentali della struttura di primo e secondo livello della rete ecologica, a sua volta coordinata con la rete delle presenze culturali costituite dai centri e dai singoli manufatti di valore storico. Gli esiti di questi due strumenti sono ovviamente tutti da verificare soprattutto per quanto riguarda la capacità di coniugare in modo virtuoso le scelte degli enti locali con le indicazioni di orientamento e di indirizzo del PTR e con la coerenza delle

note

⁹ I criteri secondo i quali i comuni sono classificati come sottosviluppati riguardano la presenza di attività manifatturiere e di addetti tra la popolazione attiva nei settori industriali sensibilmente più significativa e percentualmente maggiore della stessa presenza di attività e di addetti nel settore dell'agricoltura. ¹⁰ Cfr., la legge regionale n. 52 del 1975 che in Lombardia intendeva istituire i comprensori come livello intermedio di governo del territorio tra regione e comuni e che avviò un grande dibattito senza tuttavia arrivare a una loro concreta attuazione prima dell'abolizione della stessa legge.

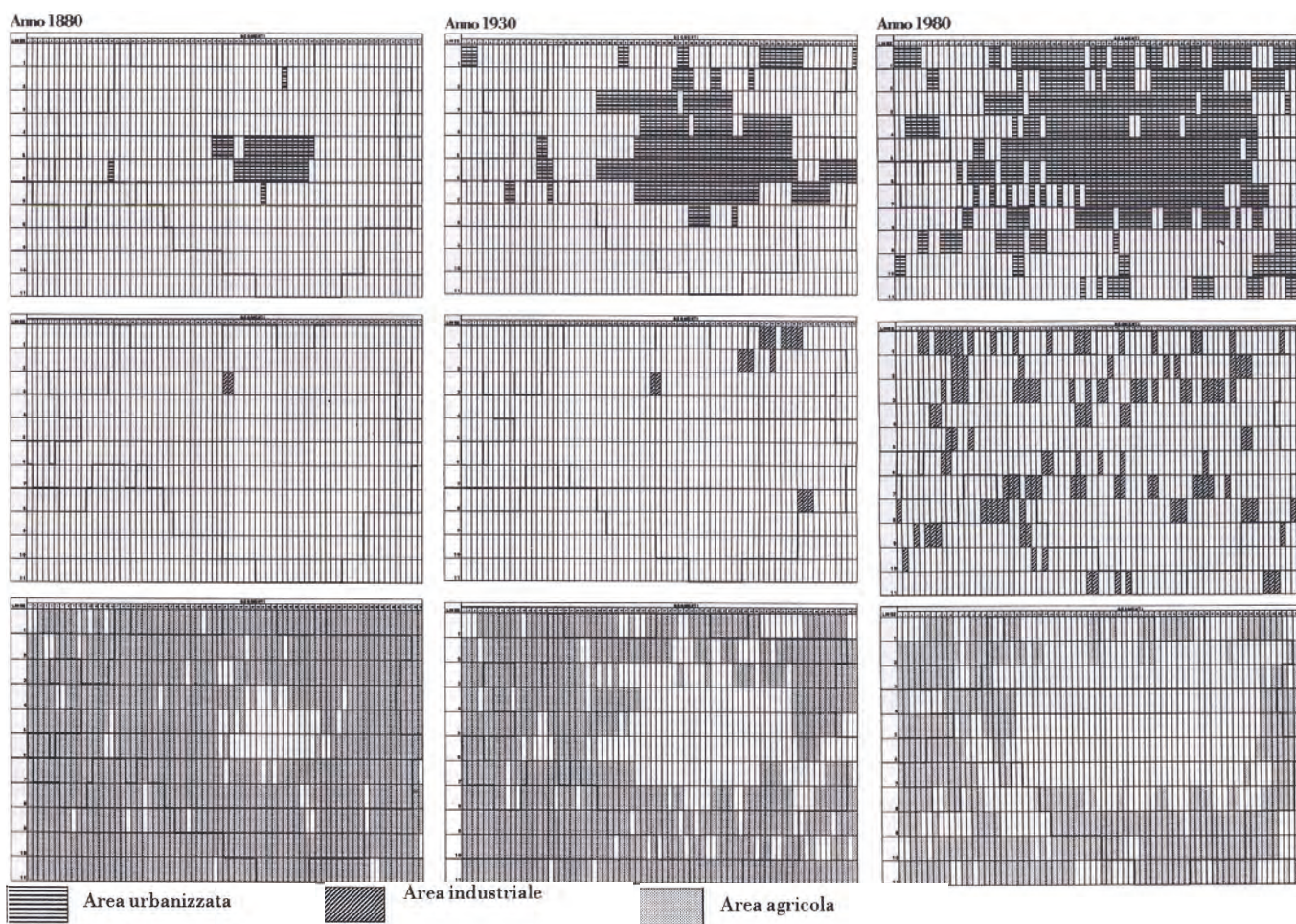
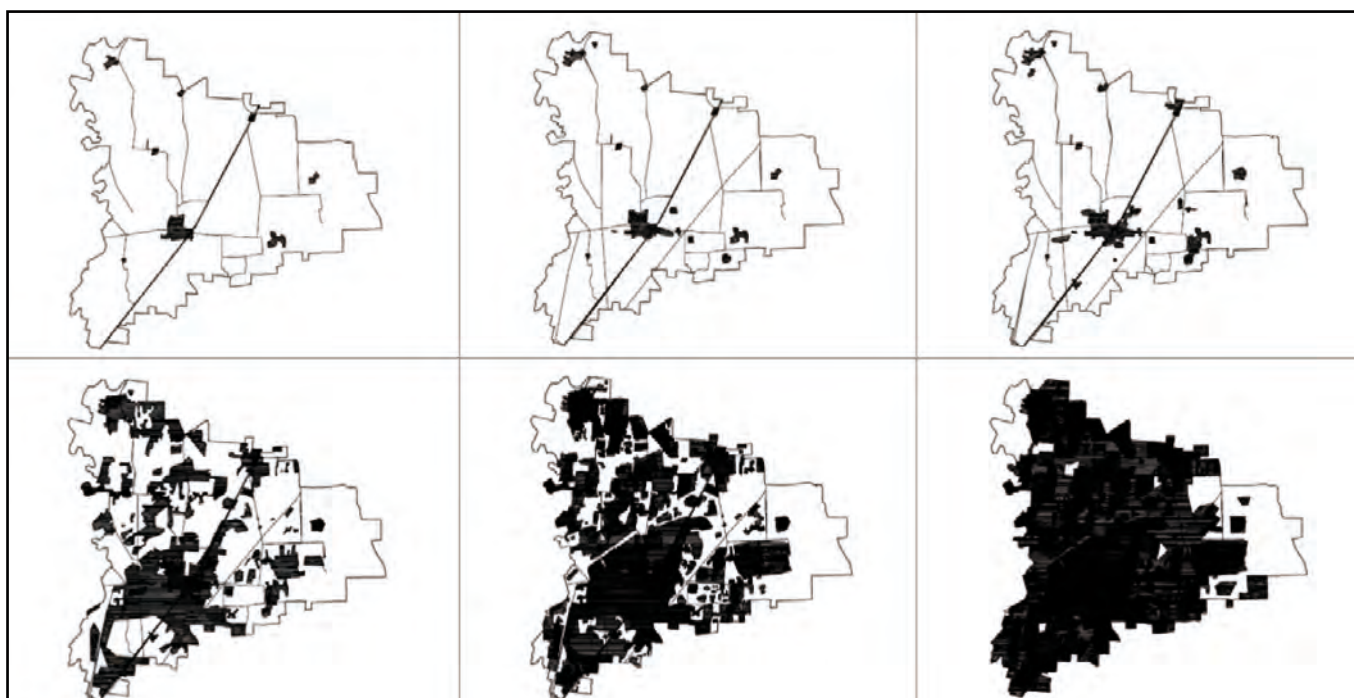


Figure 3
Cologno Monzese. Espansione del costruito alle soglie storiche del 1888, 1936, 1951, 1979, 1994 e 2004

Figure 4
Trasformazioni dell'uso del suolo di Milano alle soglie 1880, 1930, 1980 secondo un metodo di lettura lineare. Fonte: Territorio n. 3 anno 1996
rivista quadrimestrale del Dipartimento di Scienze del Territorio - Franco Angeli, Milano

prescrizioni di tutela del PPR, in un quadro istituzionale che deve far fronte alle più recenti difficoltà economiche e che ha riorganizzato le competenze di gestione del Piano Territoriale e del Piano Paesaggistico in due diversi assessorati. Sul versante delle analisi dei caratteri dell'espansione insediativa, le mappe del consumo di suolo, elaborate dall'ERSAF - Regione Lombardia, riportano la crescita urbana per provincia e per soglie temporali, anche se non sempre congruenti con le fasi del processo di urbanizzazione, e permettono di avanzare un doppio ordine di osservazioni: quelle sulle dinamiche quantitative, da un lato, e, dall'altro, quelle sulla sequenza della distribuzione nel tempo e sulle modalità di organizzazione spaziale delle diverse funzioni insediative. I dati e le mappe ci restituiscono, infatti, le quantità e le modalità, distinte secondo le grandi funzioni insediative, di quello che è stato il consumo di suolo nel territorio regionale e nelle diverse province.

Il fenomeno del consumo di suolo è stato denunciato molti anni fa da Fulco Pratesi che, con una metafora molto felice, lo definì l'incendio grigio che si sta mangiando i terreni agricoli pianeggianti migliori e di seguito anche quelli meno produttivi e meno sicuri dal punto di vista di rischi, prevedibili, come i crolli e gli allagamenti oggi prodotti anche da poche ore di pioggia intensa. Con il Convegno internazionale del 2004¹⁴ il consumo di suolo è portato all'attenzione della Regione e poi di seguito, con successivi studi e analisi è riproposto all'attenzione dell'intera comunità scientifica. Nel frattempo, nonostante le maggiori possibilità di documentazione offerte dalle letture satellitari, rimangono ancora da definire modalità condivise di lettura e di manipolazione di quello che va considerato come suolo urbanizzato. In questo senso, anche i dati e le mappe ERSAF - Regione Lombardia fanno riferimento a modalità di rilevamento e di restituzione delle quantità dei diversi usi del suolo che differiscono soprattutto tra le prime e le ultime due soglie. Queste sono più confrontabili e ci fanno ben sperare in un prossimo futuro sempre che l'attenzione su questi temi rimanga viva e sia tenuta presente nelle politiche urbane e nella strumentazione di piano territoriale e urbanistica.

Le quantità

Appendice
Tabella 8
pag 10

Appendice
Grafici 4, 5, 6
pagg 11, 12

Appendice
Tabelle 35, 36
pag 33

Il primo esercizio di osservazione riguarda la crescita complessiva delle aree antropizzate a livello regionale e provinciale per le rispettive quantità e con i rispettivi grafici. Sono due diverse restituzioni di un insieme unico di informazioni che segnalano a livello regionale una crescita molto sostenuta in valore percentuale tra gli anni '50 e '80; un rallentamento delle quantità di edificazione nel successivo periodo di crescita, tra il 1980 e il 1999, più corto e più intenso; poi nel periodo più recente, tra il 1999 e il 2007, un incremento ancora rilevante ma con un delta più contenuto, imputabile a scelte di sostituzione e di densificazione dell'esistente oltre che a una maggiore sensibilità nei confronti del consumo di ulteriori quantità di suolo. Questi andamenti sono relativamente confermati anche dai valori regionali distinti per classi di urbanizzato, in particolare per quanto riguarda il tessuto residenziale e il tessuto industriale e i servizi. Osservando la crescita delle aree antropizzate distinta per provincia si può notare che la crescita si concentra nel primo periodo nelle province più coinvolte dalla prima fase di industrializzazione, quelle di Milano con Monza e Brianza¹⁵, di Brescia, di Como, di Varese, di Bergamo e di Lecco e che il coinvolgimento nel fenomeno della diffusione insediativa delle altre province, quelle di Pavia, di Cremona, di Mantova e di Lodi avviene nelle fasi successive quando superano in percentuale, ma non in valore assoluto, le province già più densamente urbanizzate; questa tendenza è confermata anche nella terza fase con una distribuzione di percentuali più contenute ma con valori di crescita ancora alti tra cui emerge la provincia di Mantova. Anche in questo caso le dinamiche distinte per classi di urbanizzato confermano con qualche accentuazione gli stessi andamenti dei valori regionali.

Mentre per i valori regionali si privilegia la restituzione dei dati totali e di quelli dei tessuti antropizzati, residenziale e produttivo insieme, poi distinti in più classi solo nei grafici, per i valori provinciali si riporta la sola crescita del tessuto residenziale distinta da quella del tessuto produttivo e dei servizi proprio per sottolineare il diverso comportamento di alcune province rispetto ad altre. Viceversa i grafici delle dinamiche provinciali sono distinti per ogni classe così da sottolineare sia l'andamento correlato tra le classi dei tessuti residenziali e produttivi sia l'impennata dell'attività di cava, discariche e cantieri e la crescita delle aree verdi urbane che contengono attività sportive e che, per il criterio della prevalenza di superfici impermeabilizzate rispetto a quelle filtranti, si fanno rientrare tra le aree urbanizzate.

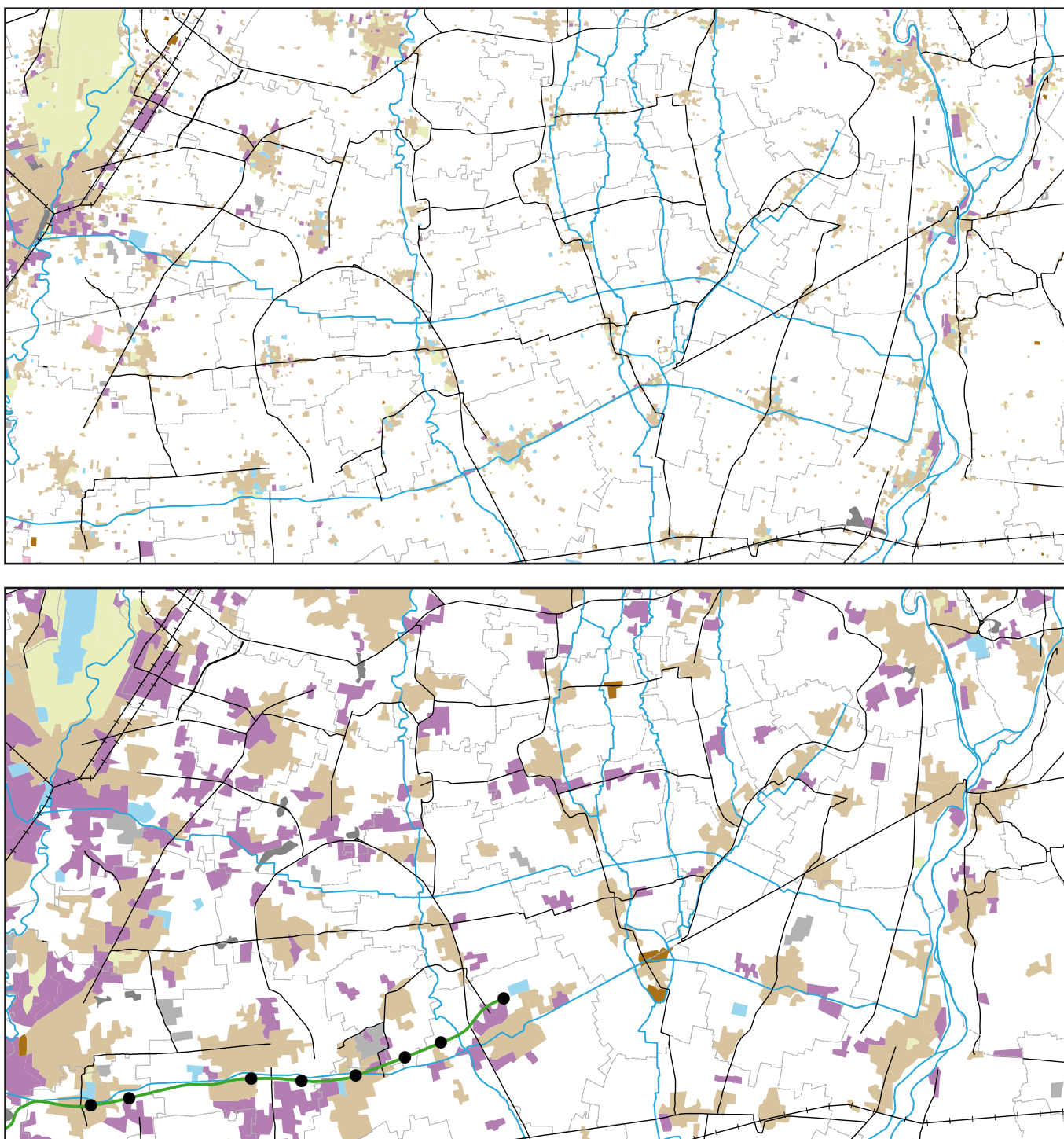
La distribuzione territoriale

Appendice
Mappa 1
pag 38

In questo caso l'osservazione si esercita sulla distribuzione nello spazio dell'occupazione del suolo evidenziata da una mappa d'insieme per ogni soglia di rilevazione disponibile. La prima soglia di lettura è la mappa del 1955 (fonte Volo GAI). La mappa evidenzia la crescita delle funzioni insediative produttive di taglia maggiore attorno alla città di Milano e verso

note

11 Si confrontino, a questo proposito, le due fasi dell'attività di programmazione della regione: la prima avviata negli anni '70 per l'istituzione di aree industriali attrezzate con le leggi n.22/73 e n.55 del 1975: la seconda con la legge n.33 del 1981 per la razionalizzazione delle condizioni insediative delle imprese industriali e artigianali. Per un approfondimento cfr., L.Consolati e M.C.Treu, *Ristrutturazione industriale e pianificazione negli anni 70-80. Il caso della regione Lombardia*, Clup, Milano, 1987 **12** Il Piano Territoriale Regionale approvato nel gennaio del 2010 definisce le sue linee programmatiche assumendo come riferimento i sistemi territoriali Montano, Pedemontano, Metropolitano, dei Laghi, del Po e dei grandi fiumi e della Pianura irrigua, che qui viene identificato con la campagna urbanizzata. **13** Cfr. Codice dei Beni Storici e Culturali, detto Codice Urbani, promulgato con legge n. 42/ 2004 e poi modificato e integrato con successivi provvedimenti tra cui i due più recenti sono del 2008.



Legenda

Aree antropiche

- | | |
|---|--|
| Tessuti residenziali | Impianti tecnologici |
| Insediamenti industriali, artigianali e commerciali | Infrastrutture e spazi accessori |
| Insediamenti produttivi agricoli | Aree estrattive, discariche, cantieri e aree degradate |
| Insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati | Aree verdi non agricole |

Altre informazioni

- | | |
|--|---|
| Reticolo idrico principale | Linea 2 della metropolitana |
| Rete ferroviaria | Stazioni della metropolitana |
| Rete viaria principale | |

Figura 5 (a, b)
Territorio dell'est milanese.
Uso del suolo al 1955 (in alto) e al 1980

Sesto San Giovanni: è l'immagine della città fabbrica che già tende a coinvolgere i comuni confinanti con gli insediamenti industriali e con la residenza. Inoltre, si leggono le singole grandi aree produttive del petrolchimico in adiacenza alle città di Mantova e di Cremona e la presenza di alcune funzioni industriali in adiacenza a Pavia. Di seguito, appaiono gli insediamenti di minore dimensione, produttiva e residenziale, lungo le reti di connessione viarie tra Milano, Varese, Como e Lecco, mentre i comuni capoluogo si riconoscono come centri urbani ancora non così interessati dal fenomeno della espansione insediativa. Infine, si legge la presenza di qualche centro abitato storico non capoluogo e si intuiscono la rete di infrastrutture e la costellazione dei centri minori e delle cascine della grande campagna padana che avvolge Milano da sud sino a est e a ovest.

La seconda soglia di lettura è la mappa del 1980, costruita con criteri diversi rispetto sia alla precedente sia alla successiva. La mappa registra la crescita insediativa nei comuni attorno alle città capoluogo, il decentramento produttivo e verso le direttrici di sviluppo a nord dove disegna due linee di connessione, una più continua tra la città di Milano verso Lecco, Como e Varese e una meno accennata ma già visibile, lungo la viabilità di connessione pedemontana delle stesse città fino a Bergamo. Oltre alla mappa complessiva riportata nell'appendice del volume si confrontino anche le mappe dell'evoluzione del costruito della Provincia di Milano e del comune di Cologno Monzese.

Figura 3, 4
pag 65

Inoltre si confermano le aree produttive attorno a Mantova e Cremona e a Pavia che emerge come città industriale. A nord, gli insediamenti acquistano più continuità, mentre a est tra Milano e Bergamo gli insediamenti sono ancora discontinui; a sud, i centri abitati sono più consistenti ma non sono ancora entrati nell'area di influenza della città metropolitana; tuttavia a sud si evidenziano, seppure appena accennati, alcuni sistemi lineari, da quello delle città del Po, tra Viadana e Casalmaggiore, a quello lungo l'autostrada a sud di Casalpusterlengo come effetto di funzioni decentrate dalle aree del piacentino. A Nord Est di Milano emergono alcuni comuni di dimensione consistente; attorno a Milano i primi parchi urbani e, in alcuni casi, i centri caratterizzati da una specializzazione di servizio residenziale per i comuni più industrializzati.

La terza soglia di lettura è la mappa del 1999 realizzata con criteri confrontabili con la mappa del 2007. Questa mappa sancisce la continuità insediativa a nord tra Milano, Varese, Como e Lecco e il consolidamento di un primo sistema di aree verdi; il sistema produttivo e residenziale lungo la fascia del corridoio pedemontano tra Varese, Como, Lecco, Bergamo e la messa in evidenza delle reti di connessione anche verso i centri del sud. Appare più consolidato anche il sistema delle città del Po e il decentramento insediativo da Piacenza verso il lodigiano. Gli insediamenti lungo l'asse Milano, Bergamo, Brescia presentano uno sviluppo consolidato e continuo. A sud di Milano emerge una corona trasversale di centri urbani che idealmente collega Abbiategrasso, Pavia, Lodi, Crema e Brescia, centri purtroppo trascurati dal tracciato della Tangenziale Est di Milano, il cui progetto come quello della Brebemi ha adottato un approccio tutto focalizzato sulla sola provincia di Milano.

La quarta soglia di lettura è la mappa del 2007: è la mappa che potrà fare da riferimento per un sistema di monitoraggio standardizzato e sistematizzato. La mappa conferma il consolidamento della continuità insediativa a nord di Milano e la diffusione con le caratteristiche già evidenziate a sud. L'incrocio con la lettura dei dati quantitativi sottolinea la densificazione dell'esistente attraverso la tendenza ad occupare gli spazi interclusi tra gli abitati e a connettere con espansioni lineari tra i centri abitati. Il sistema delle aree produttive e commerciali tra Piacenza e Casalpusterlengo è ormai una realtà così come il sistema delle città del Po e le connessioni a sud di Mantova verso Viadana e Casalmaggiore da Mantova verso Brescia.

Appendice
Mappa 2
pag 39

La sequenza insediativa

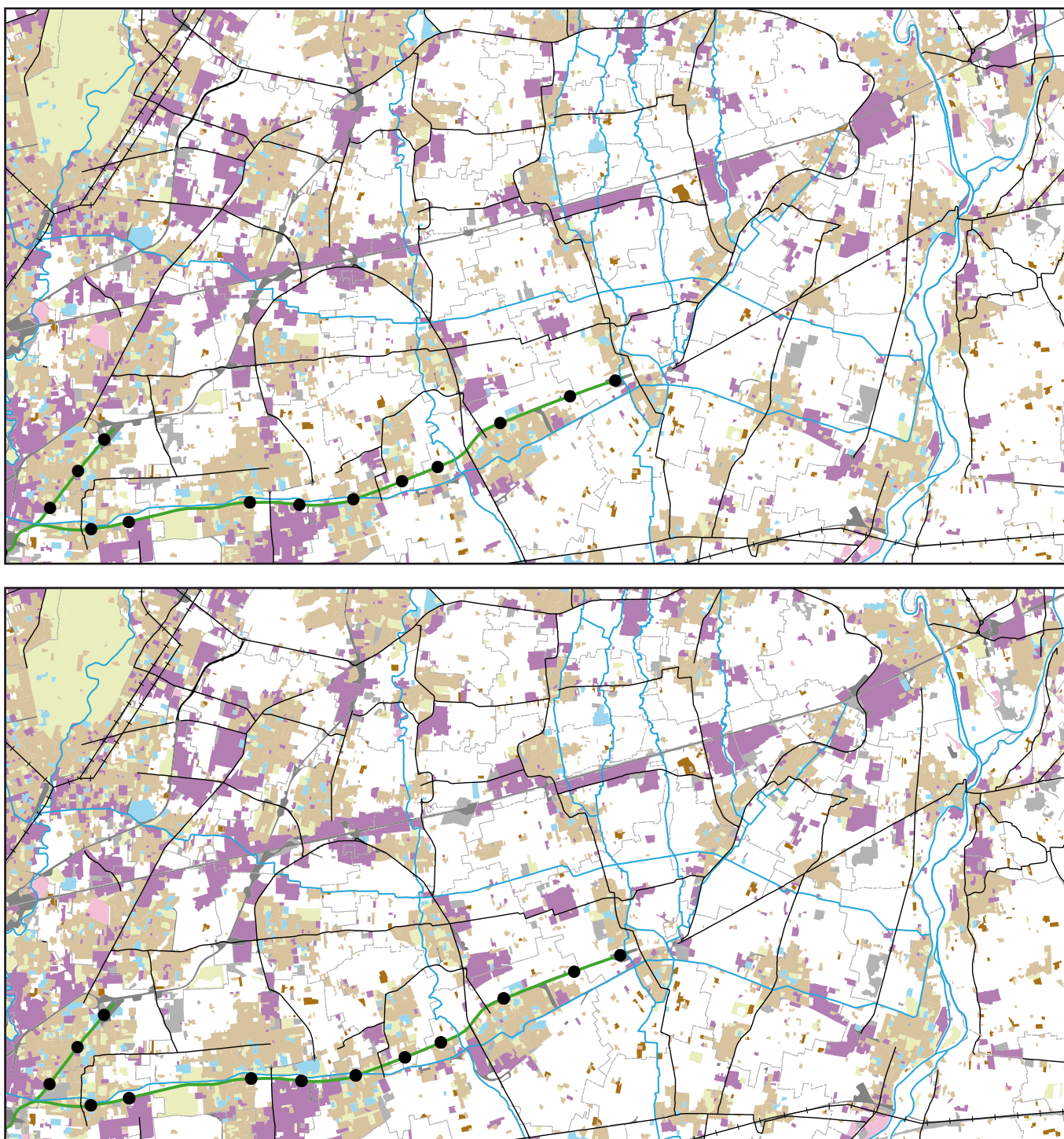
I caratteri della crescita possono essere sintetizzati, evidenziando come si sono formati nel tempo con una sequenza e con morfologie insediative certamente diverse tra nord e sud.

A nord, la diffusione edilizia appare anticipata dall'espansione delle attività produttive e poi dalla residenza con insediamenti che a parte alcuni episodi sono di dimensioni contenute: una crescita molecolare con aggiunte e con sostituzioni progressive, con l'adeguamento dei servizi e l'infittirsi delle stesse infrastrutture, con un consumo del suolo che, nella provincia di Milano comprensiva del territorio di Monza Brianza, raggiunge percentuali attorno al 70%. Una città lineare da Milano sino a Brescia che da un lato, si apre a ventaglio verso il nord, verso le città e le relazioni al di là delle Alpi, e che, dall'altro, si sovrappone a un territorio con funzioni vitali come quelle della ricarica degli acquiferi profondi e della rigenerazione e drenaggio della risorsa idrica più superficiale.

A Sud, una crescita lineare e a macchia d'olio, in ambiti connotati da un'agricoltura altamente produttiva e ricca, va a rafforzare, con interventi alternati di grandi e piccole taglie, un territorio altamente antropizzato dalla stessa attività

note

14 Cfr. gli atti del Convegno Internazionale promosso dalla Regione Lombardia e dal Politecnico di Milano nel 2004 e pubblicati a cura della CLUP srl, Milano 2004 e i testi di B.Capozzi, C.Peraboni e M.C.Treu in, *I nuovi segni del territorio*, Diabasis edizioni, Reggio Emilia, 2004. **15** I dati della provincia di Monza sono dedotti da quella di Milano in quanto l'istituzione della provincia di Monza è stata avviata nel 2009 e formalmente costituita con le elezioni del marzo 2010.



Legenda

Aree antropiche

- Tessuti residenziali
- Insediamenti industriali, artigianali e commerciali
- Insediamenti produttivi agricoli
- Insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati

- Impianti tecnologici
- Infrastrutture e spazi accessori
- Aree estrattive, discariche, cantieri e aree degradate
- Aree verdi non agricole

Altre informazioni

- Reticolo idrico principale
- Linea 2 della metropolitana
- Rete ferroviaria
- Rete viaria principale
- Stazioni della metropolitana

Figura 6 (a, b)
Territorio dell'est milanese.
Uso del suolo al 1999 (in alto) e al 2007

agricola. Il territorio è attraversato da una fitta rete diffusa di canali di irrigazione, da una costellazione di cascine a corte e da piccoli edifici chiamati loghini e dalla presenza di importanti manufatti idraulici, civili e religiosi. L'esito è un territorio tarmato con addensamenti attorno ai centri maggiori, alle cascine, lungo alcuni corsi d'acqua e alcune direttrici viarie. È una crescita diffusa che consuma terreni pianeggianti, con falde acquifere superficiali soprattutto dove il suolo è stato sottratto alle acque con le ingenti opere di bonifica del tardo ottocento. L'esito è una grande frammentazione della continuità del territorio agricolo, il cui consumo, dal punto di vista di un criterio di efficienza funzionale, è ben più alto di quello che corrisponde a quanto è identificabile con la specifica quantità di suolo occupato.

Infine, la lettura d'insieme sottolinea anche un terzo carattere che evidenzia le difficoltà di intervento su un territorio altamente frammentato: è la sequenza di progetti iniziati e interrotti come i tratti di aree a parco tra gli abitati del nord e i tratti delle infrastrutture che intersecano con soluzioni vincolate soprattutto la città in estensione (la città dove vive la maggior parte della popolazione più giovane) e i comuni con caratteristiche ibride urbano-rurali. È il segno delle difficoltà che incontra una visione di sviluppo sovra locale che dovrebbe anticipare con la costruzione delle reti delle infrastrutture l'edificazione degli insediamenti e, contestualmente, affrontare la riqualificazione delle piattaforme di interscambio, come le stazioni e gli aeroporti, e la rivitalizzazione dei centri urbani. Esempio da questo punto di vista è la dinamica insediativa che si può leggere nel territorio a est di Milano, quello compreso tra l'autostrada Milano-Venezia, interessato dal progetto di raddoppio della stessa autostrada e il prolungamento della metropolitana da Milano verso Gessate e qui interrotta; e quello del comune di Cologno Monzese: un comune esemplare per come è avvenuta la crescita insediativa in molti comuni nell'intorno di Milano e che oggi sono in alcuni casi ben collegati al centro del capoluogo. La crescita di questi comuni è avvenuta in un tempo molto breve e con una commistione molto forte tra attività industriali e residenza; sono comuni attraversati da grandi infrastrutture di trasporto e da una fitta rete di cavi di alta tensione e che dispongono di aree libere limitate.

Figura 5 (a, b)
pag 67

Figura 6 (a, b)
pag 69

I caratteri insediativi dei comuni urbano-rurali

Mentre il termine agricoltura fa riferimento a un insieme di attività economiche, quello di ruralità rimanda a un particolare ambiente antropico che, se un tempo poteva essere assimilato a condizioni economiche e sociali da sottosviluppo in contrapposizione a quelle urbane, oggi presenta situazioni più diversificate con diversi livelli di ibridazione, nelle forme insediative, negli stili di vita e nell'occupazione grazie a un mercato del lavoro che offre più alternative rispetto a quella dei settori delle coltivazioni agricole e dell'allevamento.

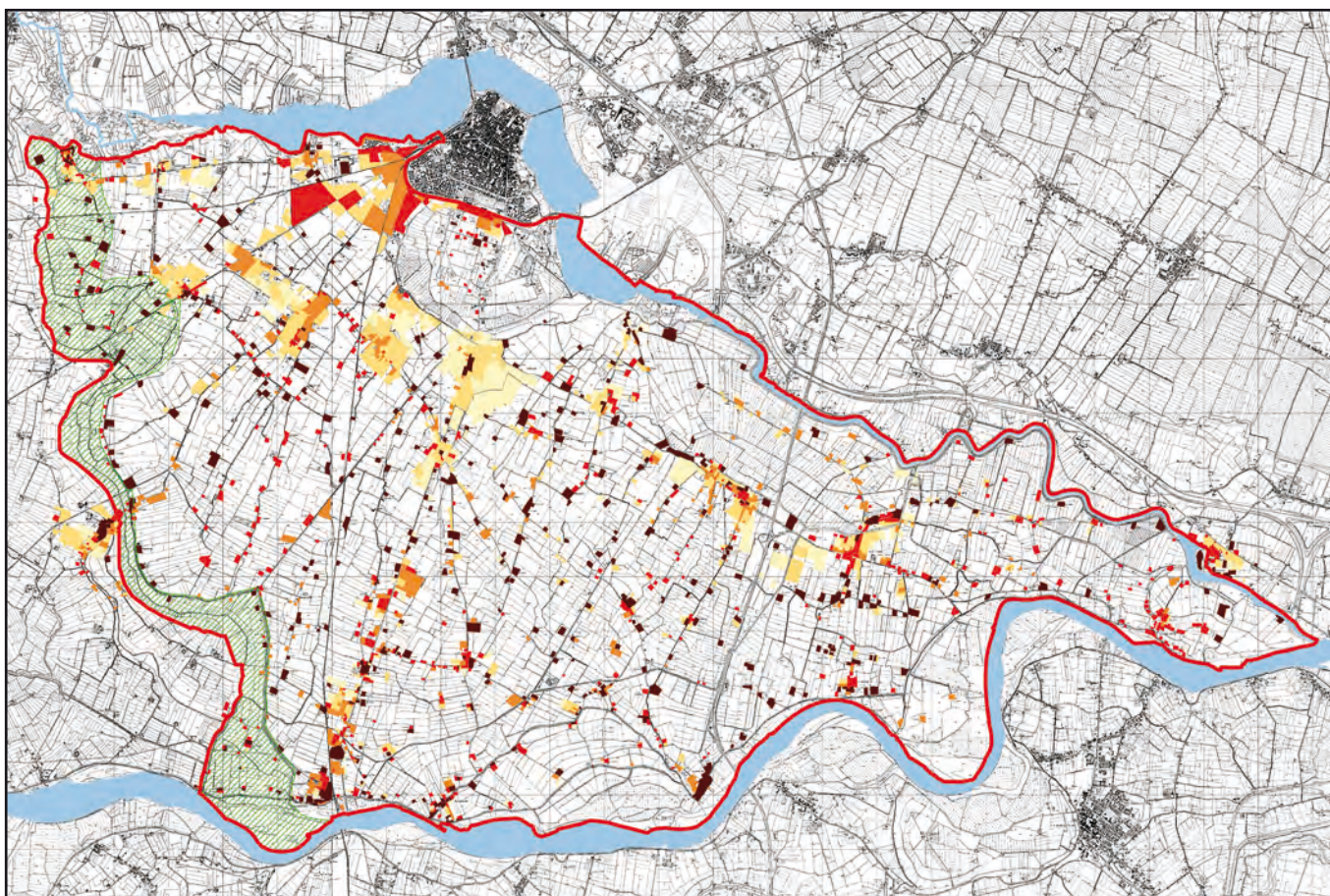
All'origine di questi cambiamenti nel rapporto città campagna ci sono più fattori: all'inizio "le energie imprenditoriali messe in campo dall'esodo agricolo di mezzadri e di contadini indipendenti"¹⁶ e le prime aree interessate dallo sviluppo del turismo e poi la ricchezza degli spazi verdi desiderati dai cittadini in cerca di svago e raggiungibili rapidamente grazie al diffondersi di strade e dei trasporti su gomma, le sagre gastronomiche e le iniziative a tema per le scuole e il raggiungimento di una parità che si avvicina almeno economicamente a quella urbana.

Inoltre, se tra gli anni '50 e gli anni '80, fu la speranza del lavoro e del guadagno a rendere accettabile come città ciò che era solo una periferia insediativa spesso priva di servizi, oggi, dopo aver goduto l'anonimato si tende ad evadere dalla città, dove pur si continua a lavorare. Inoltre nei comuni periferici i costi insediativi sono più contenuti e il sogno della villetta può tradursi in realtà. Così, mentre la montagna ha continuato a perdere abitanti, il ripopolamento delle campagne è avvenuto a macchia di leopardo con una progressiva estensione dell'urbanizzato in comuni prevalentemente agricoli. In questi comuni dove la ruralizzazione è un aspetto del benessere contemporaneo, più accentuato come già accennato in alcune regioni che in altre¹⁷, c'è una presenza di impieghi rurali che consente una sempre più frequente occupazione non agricola all'interno delle aree verdi, tanto che gli spostamenti per lavoro funzionano spesso nei due sensi. Qui possiamo affermare che la campagna ha di fatto raggiunto una parità di redditi e consumi con la città, mentre non altrettanto è riuscito all'agricoltura nei confronti dei settori non agricoli¹⁸.

Contestualmente, si assiste, anche in relazione alle più recenti politiche agricole europee, a una grande metamorfosi nella stessa percezione dell'attività agricola che sembra aver cancellato la memoria degli stenti del passato. Una metamorfosi destinata a consolidarsi grazie al diffondersi delle filiere corte dell'agriturismo, allo sviluppo di una agricoltura gastronomica e delle sagre di paese che potranno richiamare i giovani e una promozione più convinta da parte dell'Unione Europea dei prodotti a denominazione protetta (DOP). D'altra parte, con l'introduzione per alcune colture del così detto disaccoppiamento, gli agricoltori sono remunerati non più per quello che producono, ma per quello che producevano negli anni ritenuti storici; la conseguenza è la trasformazione degli agricoltori in funzionari di un sistema ecologico, visto che i contributi sono erogati perché le terre siano tenute bene, e una visione che, con la multifunzionalità, introduce per l'agricoltura la nozione di servizio pubblico¹⁹. Inoltre, con la prospettiva di una riduzione e di una diversa distribuzione²⁰

note

¹⁶ Cfr. C.Barberis (2009) ¹⁷ Il processo di ruralizzazione, interpretabile come un indicatore di maggior sviluppo culturale ed economico, è certamente più accentuato in alcune regioni del nord che in altre regioni della penisola. ¹⁸ Anche se l'agricoltura ha in alcuni ambiti una presenza con un alto valore economico, negli anni 2000 il suo peso sul PIL nazionale non va oltre il 5%, cfr., il già citato C.Barberis (2009). ¹⁹ E' la realizzazione di quanto previsto dal fondatore dell'INSOR, Giuseppe Medici, sin dalla metà degli anni '60: il passaggio del settore da libera attività imprenditoriale a una sorta di servizio pubblico (cfr., G. Medici, Scelte per il domani, Edagricole, Bologna, 1964 e poi, Ceneca, Le monde rural gardien de la nature, Paris 4-6 marzo 1970), cfr., C. Barberis (2009)



Legenda

- Confine dell'area del Serraglio
- Paleoalveo del Mincio (in progetto)

Soglie storiche

- Tessuto edificato presente al 1885-1889
- Tessuto edificato dal 1885-1889 al 1952-1954
- Tessuto edificato dal 1952-1954 al 1970-1971
- Tessuto edificato dal 1970-1971 al 1994
- Tessuto edificato dal 1994 al 2008

Figura 7
Mantova, il territorio del serraglio. Evoluzione del costruito dal 1885 al 2008

Figura 8 (a, b)
pag 73

tra i paesi dell'unione europea dei fondi per l'agricoltura, il rischio è la scoperta che si potrà guadagnare di più non producendo beni agricoli e che contestualmente si potrà evitare la burocrazia, con la diffusione di campi solari, di coltivazioni di biomasse e di impianti per la produzione di biogas.

La superficie territoriale italiana è di 30,1 milioni di ettari di cui circa il 4% è terreno improduttivo: sono i 1.200.000 ettari comprensivi di rocce ghiaioni, laghi e fiumi oltre all'urbanizzato. Le analisi sul consumo di suolo denunciano una progressione di urbanizzato di circa 50.000 ettari l'anno che al 2010 porterebbero il suolo improduttivo a circa 5 milioni. Una più recente indagine con telerilevamento ci dà come aree urbanizzate 2,7 milioni di ettari pari al 9%. E' un valore medio che deve essere disaggregato per regione e rispetto alla qualità e alla criticità del suolo consumato, quello più produttivo delle pianure da un lato e quello in zone vulnerabili dall'altro. Inoltre, una recente indagine del Corpo Forestale dello Stato ha rilevato una crescita delle aree a bosco in tutte le regioni italiane, spesso superfici ex agricole diventate oggi terre inselvatichite, confermando il paradosso di un paese che sta diventando ricco di foreste povere, non curate²¹. Nel frattempo la superficie agricola utilizzata è precipitata dai 15,8 milioni di ettari del rilevamento del 1980 ai 12,7 di oggi ma non per questo si tratta di 3 milioni di ettari tutti cementificati. Una parte sono terreni abbandonati soprattutto attorno ai comuni in crescita e soprattutto nei comuni che oggi chiamiamo urbano-rurali dove l'infrastrutturazione e l'edificazione avviene con modalità che accentuano l'interruzione della continuità dei terreni agricoli favorendone l'abbandono. Ritornando all'osservazione della regione Lombardia e adottando i criteri introdotti dall'INSOR²², possiamo assumere come punto di osservazione i cambiamenti avvenuti negli ambiti più tipicamente rurali delle province del sud Milano sotto la pressione del cemento e con il venir meno dell'esclusività dell'occupazione in agricoltura.

Visto nel suo insieme il processo di urbanizzazione della Regione può essere distinto in:

- una fascia centrale di comuni densamente urbanizzati che vanno dal Ticino al lago di Garda e che si estende a nord lungo un territorio con funzione di ricarica della falda freatica e a sud-ovest, sud e sud est su comuni un tempo ricchi di fontanili attivi. Qui, negli ultimi anni, il processo di espansione deve fare i conti con percentuali di quantità di aree urbanizzate attorno al 70% ma anche su una maggiore frequenza di interventi di riqualificazione dei tessuti dismessi o già esistenti e su una maggiore sensibilità nei confronti della difesa degli spazi liberi e aperti.
- un sistema di espansioni lungo le direttrici dei valichi alpini che comprende comuni con una densità e un consumo di suolo che degradano da un livello con caratteri classificabili ancora urbani attorno ai comuni capoluogo, in quelli di maggiore dimensione e di fondo valle sino alle situazioni dei comuni intermedi e dei comuni rurali. Anche in questo caso negli anni recenti il processo di urbanizzazione appare rallentato e tende a privilegiare interventi di sostituzione e di riqualificazione del territorio urbanizzato, mentre in alcuni comuni emerge l'attenzione alla riqualificazione delle aree interessate dall'espansione del bosco.
- un sistema di espansioni diffuse a sud-ovest, sud e sud-est che passano più rapidamente da una densità e da un consumo di suolo di tipo urbano a situazioni di comuni intermedi e di comuni rurali. Sono le province interessate ancora da un lato da un processo di urbanizzazione sostenuto nelle porzioni dei loro territori entrati nella sfera di influenza della più recente espansione metropolitana milanese come l'alto lodigiano, il cremasco e i comuni delle colline moreniche della provincia mantovana confinanti con Brescia e Verona; dall'altro da insediamenti diffusi che spesso si attestano in adiacenza sia alle tante preesistenze di manufatti agricoli sia a più recenti interventi produttivi e commerciali localizzati ai margini dei centri urbani e lungo la viabilità di rango superiore.

In quest'ultimo sistema di comuni non è detto che molte aree sottratte alla ruralità interessino comuni urbani; molto più spesso interessano comuni intermedi che conservano molte tracce di ruralità, in altri casi comuni rurali, quando c'è una convenienza maggiore dal punto di vista dei costi insediativi ed è garantita una relativa accessibilità alle reti della grande viabilità e ai servizi urbani.

Esemplari sotto questo profilo sono alcuni comuni delle province del sud della Lombardia: l'analisi dell'evoluzione del costruito dei comuni della grande Mantova evidenzia l'espansione urbana del capoluogo attivata prima dall'insediamento pubblico dell'ospedale e poi dal quartiere di Lunetta a servizio della grande area industriale del comparto chimico e, più di recente, la crescita della residenza dei comuni contermini lungo il confine amministrativo dello stesso comune capoluogo. Il territorio del Serraglio a Sud di Mantova rappresenta un'area speciale per la storia delle sue opere di bonifica; essa confina a nord con Mantova, a sud con il Po, a est con il Mincio e a ovest con il paleo alveo del Mincio e comprende comuni un tempo ruralissimi. Oggi questi comuni sono caratterizzati da una situazione di urbanità rurale e da insediamenti di epoche e con funzioni diverse. Qui lungo la viabilità che collega Mantova al Po, attraversando il comune di Borgoforte, è particolarmente evidente la compresenza di grandi aziende agricole e di allevamenti attivi, grandi imprese manifatturiere e una residenza sino a ridosso dell'alveo del Po. Di altra natura è l'evoluzione del costruito e i caratteri insediativi del Comune di Suzzara, sempre nel territorio della provincia di Mantova; un comune il cui lo sviluppo è legato all'insediamento di grandi industrie meccaniche, tra cui l'Iveco, localizzatesi anche in questo caso su un territorio di bonifica interessato

note

²⁰ Per la ripartizione dei fondi a sostegno dell'agricoltura si terrà conto della quantità di superficie destinata alla produzione agricola: un criterio che certamente non sarà così favorevole per l'Italia. ²¹ Cfr. il recente inventario del Corpo Forestale che ha rilevato un aumento dei boschi negli ultimi 25 anni pari a un incremento medio del 6% dal 1981. Si vede al proposito l'anticipazione di alcuni risultati dell'inventario da parte del Corriere della Sera del 26 ottobre del 2010 e per la qualità dei boschi cfr., Alfonso Alessandrini citato in C.Barberis (2009), pag.23.

Figura 7
pag 71



Figura 8 (a, b)
*Esempi di recente sostituzione dell'agricoltura: impianti per la produzione di biogas nella bassa bresciana (Marco Rosa - ERSAF, 2011);
campo fotovoltaico per la produzione di energia nell'est milanese (Silvia Pezzoli, 2011)*

da una attività agricola, che oggi nonostante la presenza di aree ancora coltivate non rappresenta più la cultura e l'attività prevalente della zona.

Negli ultimi anni in questi comuni si è verificata una crescita insediativa sostenuta, pur partendo da una rilevante disponibilità di vani per abitante; l'esito è un'espansione dei suoli urbanizzati indipendente dalla crescita economica e dalla variabile popolazione, a meno che non si possa tener conto della popolazione che gravita su alcuni centri senza risiedervi.

In questi casi la formazione di un piano urbanistico che limiti l'edificabilità dei suoli non significa mortificare lo spirito di iniziativa economica o la stessa proprietà, ma significa dare a loro un diverso orientamento con politiche pubbliche e strumenti di cooperazione pubblico privato più efficaci di quelli già praticati. Riconoscendo in prima istanza il maggior valore dei territori agricoli, non solo quelli peri urbani e della campagna abitata, e ricorrendo alla perequazione territoriale e a istituti di un passato anche molto lontano²³. In questo senso e ancora una volta si deve ribadire che per sostenere le scelte di lungo periodo e gli interventi in itinere valutandone gli effetti e il raggiungimento degli obiettivi attesi diventa centrale un sistema di conoscenza del consumo del suolo e delle sue caratteristiche fisiche e di relazioni con le situazioni e con gli interessi del contesto.

Un tempo, per le aree agricole si individuavano le zone agrarie, le zone o i paesaggi statisticamente omogenei²⁴, poi i piani di sviluppo zonali con riferimento alla complementarietà delle iniziative economiche. Sull'onda di questi progetti, nel 1971, furono istituite le Comunità Montane, poi ancora i distretti in chiave industriale terziaria e agricola ma non istituzionalizzati. Oggi, si tratta di riprendere questi temi accompagnati, tuttavia, da una rivoluzione culturale che ridia centralità alla razionalità pubblica della pianificazione generale per garantire alle molte funzioni del territorio il loro giusto valore con bilanci di convenienza applicati su dimensioni di area vasta e tenendo conto di più fattori da un lato quelli economici e sociali e dall'altro quelli ambientali. E che sia accompagnata da una giusta rappresentanza di queste aree con riferimento sia ai cittadini e sia alle dimensioni del territorio amministrato come, per esempio, nel caso dei criteri adottati in occasione della nomina dei rappresentanti dei comuni nelle giunte di concertazione per la formazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali di province, come quelle del sud della regione Lombardia.

Le fonti, i sistemi informativi e le prospettive per un futuro di maggiore qualità

I cambiamenti delle città e dei territori non sono lineari; avvengono secondo processi che accelerano e decelerano; si declinano a livello globale e locale con caratteristiche che si allineano con dinamiche di carattere generale e contestualmente con forme dipendenti dalla specificità dei luoghi. In questo senso le analisi di contesto sul consumo e sui diversi usi del suolo, sulle classificazioni dei comuni urbani e rurali, sulla distribuzione della popolazione si devono confrontare con cambiamenti rilevabili alle scadenze sia dei Censimenti decennali sia a scadenze temporali più ravvicinate.

Questi tipi di rilevazioni e di elaborazioni non si possono improvvisare, né si possono organizzare in occasione di ogni avvio di processo di piano o dell'adozione di scelte programmatiche e amministrative: richiedono sistematicità e una organizzazione che per governare i cambiamenti impone di ripensare i sistemi di cui si è dotata la Pubblica Amministrazione e di identificare sedi terze ma pubbliche per la certificazione delle informazioni e per garantirne l'accessibilità.

Le mappe dell'espansione insediativa elaborate da ERSAF - Regione Lombardia riproducono una sequenza di documenti di indubbio interesse anche se tra loro difforni per le modalità di raccolta e di elaborazione dei dati. In questo senso, si sta recuperando un ritardo storico nel disporre di un sistema di conoscenza organizzato su supporto informatico, in modo da permettere una maggiore disponibilità di informazioni e più tipi di elaborazioni. Un buon sistema informativo può contribuire a configurare lo scheletro della Pubblica Amministrazione: è uno strumento potente che permette di fare molto anche se non risolve tutte le situazioni perché richiede che il suo significato e il suo uso sia comunque orientato dagli obiettivi di chi governa. Non basta l'implementazione e la raccolta di dati per alimentare il "cruscotto" di guida, occorre un pensiero, una visione che sia frutto di contributi su più versanti. Inoltre è uno strumento che richiede la convergenza di investimenti intangibili, non cedibili e non impegnabili in caso di crisi e di carenze di liquidità: investimenti che progressivamente devono sostituire le procedure cartacee costruite nel tempo con altre abilità per risultati tutto sommato semplici e spesso con chiavi di accesso che all'utente si presentano complesse.

Le questioni che rimangono aperte sono anche altre solo apparentemente più operative o banali. C'è una grande differenza di sistematicità nella raccolta e nella restituzione delle informazioni tra le regioni e tra i rispettivi settori di competenza, e così tra i molti soggetti che comunque influiscono con le loro decisioni e azioni sul territorio. Queste difformità nel caso del consumo del suolo e dei parametri ambientali costituiscono un grave ostacolo. I problemi tecnici da sottolineare riguardano la coerenza delle informazioni provenienti dai diversi soggetti e settori di competenza, la messa a sistema di un sistema di elaborazioni certificate e di diversi livelli di accesso.

note

²² I criteri adottati dall'Italia per l'identificazione di un comune rurale sono diversi da quelli usati dall'OCSE. L'Istituto Nazionale di Sociologia Rurale propone l'utilizzo di due parametri: quello di una densità pari a 300 ab/kmq (e non i 150 ab/kmq come indicato dall'OCSE perché confermerebbe l'identificazione di ruralità con sottosviluppo) e quello della percentuale di territorio urbanizzato. In base a questi parametri l'INSOR definisce: rurali, i comuni con più del 75% di superficie verde e meno di 300 abitanti per Kmq; ruralissimi, i comuni la cui superficie verde eccede la media nazionale (pari a 87,5%); intermedi, i comuni con una sola delle due caratteristiche richieste per l'attribuzione al mondo rurale (alta percentuale a verde, bassa densità demografica) e che tendono a confluire tra gli urbani; urbani, i comuni con più di 25% di superficie improduttiva e più di 300 ab/kmq. A questi si aggiungono i comuni capoluogo e spesso quelli intermedi. Cfr., C. Barberis (2009) pag. 7

Contestualmente siamo posti di fronte a uno sfiante avanzamento tecnologico che promuove tecniche di visualizzazione del dato diffondendo, attraverso i più diversi motori di ricerca e strumenti informatici, una realtà “aumentata” che se da un lato sottolinea l’urgenza di una sempre maggiore chiarezza nell’elaborazione delle informazioni, dall’altro accentua il ritardo delle procedure della amministrazione pubblica.

Anche se nascosto tra i server della pubblica amministrazione c’è una base geografica, un altro Google Map, che dispone di “una copertura completa sul territorio nazionale scalabile con una precisione di altissimo livello, con tipologie di informazioni più complete e più aggiornate di quelle raccolte dall’Istituto Geografico Militare su cui convergono anche i dati del censimento Istat. È il sistema di interfaccia cartografica evoluto realizzato da Sogei, l’azienda hi-tech del Ministero dell’Economia, che negli anni ’70 ha concepito e realizzato il codice fiscale e la partita Iva”²⁵, e con cui le regioni potrebbero interagire per implementare le loro stesse conoscenze.

Contestualmente sono annunciate nuove applicazioni per internet in grado di implementare gli archivi informatici con i dati provenienti dall’ambiente fisico e dagli stessi oggetti che possono segnalare i rispettivi impatti di contrasto e di congruità insediativa. Nel nostro caso l’obiettivo è solo apparentemente più semplice: dobbiamo dotarci di strumenti per ripensare la città attraverso strumenti di visualizzazione più completi e più accessibili che ci aiutino a riorientare la qualità insediativa. E che ci permettano una verifica costante tra i tanti strumenti di programmazione e di intervento di livello strategico da un lato e i numerosissimi interventi più direttamente operativi allo scopo di verificare la stessa pianificazione di ordine generale nel suo avanzamento attuativo e per gli effetti che determina. La disponibilità di un sistema di conoscenza per certi aspetti indipendente dalle procedure di scelta è un fattore centrale per sostenere innanzitutto decisioni più consapevoli fondate su una valutazione di più alternative e, ancora, per permettere un monitoraggio degli effetti e per gestire forme di piano e di progetto fondati su un continuo avanzamento della stessa conoscenza.

Oggi siamo sempre più messi di fronte a cambiamenti che evidenziano l’influenza reciproca di fattori globali e locali e il ricorso di strumenti di piano con strategie di lungo periodo che si attuano attraverso una miriade di progetti e di azioni di intervento e che richiedono di disporre di un sistema di conoscenza che diventa centrale e essenziale per competere e per tutelare le risorse soprattutto quando queste si mostrano sempre più limitate.

Ma questa prospettiva richiede un lavoro sistematico e continuo di messa a punto di standard per raccogliere i dati secondo più adeguati criteri e specifiche: un nuovo periodo di sistematizzazione della conoscenza come quello già vissuto nel passato dei lumi e dei trattati scientifici che hanno permesso nei secoli passati le grandi scoperte e innovazioni e la costruzione di quello che nella nostra immaginazione è ancora oggi l’archetipo della città.

Se da un lato è sufficientemente chiara l’importanza che oggi dobbiamo attribuire a un sistema di conoscenza con cui le amministrazioni possano accedere a diverse fonti di informazioni numeriche e di valutazione dello stato dell’arte delle diverse situazioni sociali, economiche e territoriali, dall’altro è opportuno evidenziare le scelte cui dobbiamo aderire per poter sostenere i termini di una competizione che in prospettiva sappiamo si fonderà su uno sviluppo di maggiore qualità.

In questo senso si possono evidenziare alcune priorità:

- una politica di infrastrutturazione sul versante dell’accessibilità ai sistemi delle comunicazioni via rete e dei servizi a sostegno della mobilità integrando i mezzi su rotaia, su gomma e alternativi, da un lato, e dall’altro una politica di manutenzione, riqualificazione e valorizzazione dei sottoservizi tecnologici e delle aree verdi e della rete ecologica integrata con la rete delle presenze con valore storico e culturale;
- una programmazione dei diversi settori di infrastrutturazione integrata con una specializzazione del sistema dei grandi servizi nei settori dei trasporti, della scuola e della sanità e con il riconoscimento della domanda di urbanità che oggi si presenta con la stessa intensità sia nei centri urbani dei comuni capoluogo e a maggiore densità insediativa che negli insediamenti diffusi della montagna e della campagna abitata;
- una politica per lo sviluppo innovativo del sistema agroindustriale con la salvaguardia delle aree agricole, per il sostegno alle aziende di produzione e di trasformazione e di commercializzazione dei prodotti, per la valorizzazione degli spazi aperti nei contesti periurbani, montani e rurali con il riconoscimento della fungibilità dei ruoli tra produttori e utenti della campagna e della città;
- una programmazione che concentri gli investimenti infrastrutturali ed economici secondo logiche di priorità e di successione temporali e spaziali integrandoli con interventi di riqualificazione/sostituzione dei tessuti obsoleti e con l’evidenziazione delle possibili scelte compensative attraverso altri investimenti nei servizi sociali, culturali e su altri versanti dell’accessibilità nelle situazioni non direttamente favorite.

Pertanto, la recente adozione degli strumenti del PTR e del PPR, rivisitati alla luce del programma di sviluppo della legislatura e degli enti ed istituti regionali, possono essere assunti come riferimento per ragionare su una loro ulteriore declinazione in programmi e progetti territoriali d’area a partire dalle grandi differenziazioni territoriali e infrastrutturali già contenute nei due strumenti richiamati e da un particolare approfondimento sulle relazioni strategiche con le regioni confinanti e sulle implicazioni che queste richiedono per attrezzare e valorizzare i caratteri sociali economici e ambientali dei rispettivi territori. A questo proposito gli esempi di grande interesse sono, da un lato, i corridoi trans europei (come il

note

²³ Il riferimento è alla perequazione territoriale che presuppone di arrivare ad accordi tra Amministrazioni Pubbliche sull’utilizzo di aree e sulla ripartizione dei rispettivi costi di investimento e di oneri urbanistici. Inoltre all’istituto medioevale-feudale denominato Federcommesso, abolito da Napoleone e utilizzato dal comune di Bologna per impedire al capo famiglia di vendere porzioni dei poderi agricoli o liberi a scopo edificatorio. ²⁴ Sono quelle zone omogenee che si pensava potessero essere aree di programmazione sovra locali più efficaci delle stesse politiche agricole nazionali e sovranazionali che allora incontravano una forte opposizione a quella interpretazione della multifunzionalità dell’agricoltura e che, viceversa, oggi sembra risolvere ogni problema. ²⁵ Cfr., inserto Nova del 24 Sole 24 Ore del 21 10 2010.

corridoio 24 Genova-Rotterdam e il corridoio V che provenendo da ovest incrocia il corridoio del Brennero e che verso est si connette con Trieste e con la Slovenia) che si devono integrare con i tanti sistemi sociali e produttivi decentrati e, dall'altro, la valorizzazione del sistema agroindustriale della pianura padana riconosciuta anche a livello europeo come il cuore verde dell'Italia.

Bibliografia

AAVV per Osserva.Te.R. Regione Lombardia, *I nuovi segni del territorio*, Edizioni Diabasis, Reggio Emilia, 2004.

Atti del Convegno Internazionale Il sistema rurale. Una sfida per la progettazione tra salvaguardia, sostenibilità e governo delle trasformazioni promosso da Regione Lombardia e Politecnico di Milano, Libreria Clup srl, Milano, 2004.

C. Barberis (a cura di), *La rivincita della campagna*, Donzelli editore, Roma, 2009.

CENECA, *Le monde rural gardien de la nature*, Paris 4-6 marzo 1970.

L. Consolati e M.C.Treu, Ristrutturazione industriale e pianificazione negli anni 70-80. Il caso della regione Lombardia, Clup, Milano, 1987.

Inserto Nova de Il Sole 24 Ore del 21 10 2010.

G. Medici, *Scelte per il domani*, Edagricole, Bologna, 1964.

L. Mumford (2002), *La storia delle città*, III Volumi, edizione originale 1961, III edizione tascabile Bompiani, Milano.

P. Persico, 2004, *La città moltiplicata, tra malinconia civile e identità felice*, Plectica editrice s.a.s..

M. C. Treu, *Margini e bordi nella città di estensione*, in M.C.Treu e D.Palazzo (a cura di), *Margini. Descrizioni, strategie, progetti*, Alinea, Firenze, 2006.

J. Vèron (2008), *L'urbanizzazione del mondo*, Il Mulino, Bologna.

Dinamiche dell'urbanizzazione nel sistema insediativo pedemontano e di pianura asciutta

Arturo Lanzani

Premessa. Una trasformazione epocale

Una epocale trasformazione nell'assetto del territorio e degli insediamenti, nelle forme del paesaggio urbano e rurale, come noto, si realizza in Italia nella seconda metà del 900 (Turri 1979, Lanzani 2003). Questa trasformazione epocale ha forse tre soli possibili stagioni di raffronto nella lunga durata dei processi di incivilimento e di trasformazione del suolo: la stagione che si dipana a partire dal I millennio a. C. con la nascita dei primi insediamenti urbani, quella della grande colonizzazione romana, quella della ricolonizzazione dello spazio urbano e rurale medioevale-rinascimentale (Sereni 1961, Hausmann 1971, Aa.vv. 1978, Benevolo 1993).

Certo, specialmente in Lombardia, alcune premesse di questa trasformazione si danno tra fine settecento e inizio ottocento con alcune trasformazioni nell'organizzazione dei territori rurali (Consonni e Tonon 2001) e tra fine ottocento e primo novecento con il ridisegno infrastrutturale (Mioni 1975). Alcune prime significative trasformazioni legate al forte sviluppo della rete di medio-piccoli centri agro-industriale nella pianura asciutta e soprattutto ad una prima consistente crescita per urbanizzazione concentrata attorno a Milano e ad alcune città pedemontane si manifestano con forza già nella prima metà novecento (Mioni 1975, Consonni, Tonon 2001). Tuttavia è solo nella seconda metà del '900 che si registrano epocali trasformazioni nel territorio rurale (ad esempio con la scomparsa dei sistemi agroforestali lineari di pianura o con l'abbandono dei pascoli e delle terre coltivate e una epocale reazione boschiva in montagna) e in quello urbano con una grande crescita dapprima dell'urbanizzazione concentrata (nelle città capoluogo e nelle prime cinture) e poi con l'avvio di una consistente urbanizzazione diffusa. Una rivoluzione paesistico-insediativa (Boeri Lanzani Marini 1993, Lanzani 1996, 2003 e 2010, Mioni 2001, Marini, 2001 Mioni 2001, Marini, 2001, Palermo 1997) che ci costringe alla fine del millennio ad abbandonare definitivamente una consolidata idea di città e a ripensare radicalmente la nostra idea di spazio urbanizzato e di spazio rurale e i termini della questione urbana (secondo un ventaglio variegato di posizioni, si vedano ad esempio: Dematteis 1988 e 2005, Martinotti 1993, Calafati 2009, Secchi 2010).

Della crescita dello spazio urbanizzato (a prescindere in gran parte dal suo grado effettivo di urbanità e della qualità di queste coalescenze urbanizzate) con particolare riferimento al territorio pedemontano daremo conto a seguire, a partire dalla banca dati ERSAF e Regione Lombardia, ma anche ricorrendo ad alcuni elementi di conoscenza che non sono deducibili da quella banca dati e che fanno riferimento sia ad andamenti quantitativi demografici e della produzione edilizia, sia a letture morfologiche e paesistiche alla ampia scala e di ambiti di studio locali. In particolare da queste considerazioni discende un trattamento non unitario del primo periodo considerato da questa banca dati, che distingueremo invece in due distinte fasi.

La stagione dell'urbanizzazione concentrata e dei primi sviluppi lineari. 1950-1965

La prima fase va dal dopoguerra e la metà degli anni sessanta e vede l'affermarsi di una forte e prevalente urbanizzazione concentrata nelle città capoluogo e nei comuni a cintura degli stessi (soprattutto attorno a Milano, ma in qualche misura anche a Como, Bergamo, Brescia), in molte città medie (non solo Monza, ma anche Saronno, Erba, Cantù, Lecco, Crema, Voghera, ecc...) con un unico tipo di eccezione: lo sviluppo di qualche prima tendenziale conurbazione lineare più diffusa sulle aste che presentano una buona infrastrutturazione non solo stradale, ma anche ferroviaria e/o tranviaria extraurbana, una rete quest'ultima che innerva ancora fittamente il territorio e che conoscerà una radicale dismissione solo a metà degli anni sessanta (Tarulli 2001). Si tratta delle urbanizzazioni lineari sul Sempione, sulla Varesina, sulla Comasina, da Monza verso Carate e verso Lecco ecc., ma anche in alcune valli prealpine che confluiscono su Bergamo

(bassa val Seriana in particolare) e su Brescia (la Valtrompia in particolare).

La specificità di questa fase può essere colta attraverso i dati demografici e della produzione edilizia (sia dai dati annuali, che da quelli più attendibili sulla base dei censimenti decennali), ma non dalle elaborazioni ERSAF e Regione Lombardia e più in generale da una lettura cartografica, poiché manca una rappresentazione cartografica attendibile e generalizzata a metà degli anni sessanta. Qualche cartografia comunale, la documentazione fotografica, alcune indagini sul terreno di tipo paesistico e morfotipologico ci vengono tuttavia in soccorso nell'evidenziare una crescita che risponde abbastanza bene all'immagine canonica ed idealtipica della periferia urbana del dopoguerra, con la sua edilizia intensiva privata che si pone ancora prevalentemente a filo strada o comunque secondo gli allineamenti stradali, con l'edilizia aperta, ma ancora in grado di richiamare alcuni aspetti della tradizione del piccolo borgo rurale del nostro paese (disponendosi ora con qualche corpo di fabbrica a filo della strada, ora a corte aperta) della stagione ben riconoscibile dei due settenni quartieri in-casa, con le prime autopromozioni residenziali di case di famiglia e case capannone che tuttavia nei filamenti lineari conurbati tendono ancora a riproporre una costruzione filo strada se non e a isolato chiuso. A questa edilizia si affianca quella per sostituzione intensiva di edifici preesistenti ancora particolarmente pesante nei centri storici, grandi e piccoli, con vistose rotture nei rapporti volumetrici e tra pieni e vuoti che possiamo cogliere ancora oggi camminandovi.

Il rallentamento della crescita concentrata e la prima stagione della diffusione (prevalentemente pedemontana) strettamente legata alla redistribuzione della geografia della popolazione e delle imprese. 1965-1980.

La seconda fase si dipana dalla metà degli anni sessanta alla fine degli anni ottanta e vede un rallentamento progressivo della crescita dell'urbanizzazione concentrata. La crescita demografica dei comuni capoluoghi si arresta tra l'inizio e la fine degli anni settanta, mentre la crescita edilizia e del suolo urbanizzato pur non arrestandosi rallenta e nella seconda metà degli anni settanta inizia a convivere con dei processi di dismissione di impianti industriali e di alcuni equipaggiamenti della città dell'ottocento. In questo secondo quindicennio si afferma invece una urbanizzazione diffusa che privilegia nettamente tutto il territorio della pianura asciutta, alcune porzioni della stessa pianura irrigua (specialmente tra Brescia e Mantova), i fondovalle alpini e qualche nodo o ambito turistico (di montagna e più diffusamente sul Lago di Garda).

Di questo processo di urbanizzazione e del suo accumularsi a quello della fase precedente, un qualche elemento quantitativo è deducibile oltre che dai dati demografici e sul patrimonio edilizio, anche da una comparazione degli usi del suolo al 1955 e al 1980 così come ci sono restituiti nelle elaborazioni dati in Appendice. La cartografia a livello comunale relativa al tasso di crescita annuo della superficie urbanizzata per comune ci restituisce abbastanza nitidamente due tipi di crescita: quella delle corone dei centri principali (in forte crescita per tutto il periodo preso in considerazione) e quelle della più composita suddetta diffusione insediativa nell'intera pianura asciutta e nell'area tra Brescia e Mantova, nei fondovalle e in alcuni nodi e ambiti turistici (che sulla base di altri dati demografici ed edilizi, ipotizziamo manifestarsi soprattutto a partire dalla seconda metà degli anni sessanta). Se teniamo conto invece della crescita annua in termini assoluti delle superfici urbanizzate per comune, si evidenzia meglio il peso ancora particolarmente rilevante della nuova urbanizzazione di tutte le città medio grandi, ma si conferma anche il grande peso dell'area di pianura asciutta a nord di Milano e dei comuni di pianura disposti lungo una direttrice nord-ovest sud-est che da Bergamo scende a Brescia e poi verso Mantova.

Il tasso di crescita annuale delle superfici urbanizzate è nettamente superiore nel primo dei tre intervalli analizzabili sulla base dell'elaborazione ERSAF (55-80) rispetto agli intervalli successivi nelle province di Monza, Bergamo, Como, Lecco, Brescia, Milano e Varese (qui elencate a partire secondo il tasso di crescita che è massimo a Monza 6,71% all'anno e minimo per Varese 4,62%). Il tasso di crescita annuo raggiunge in questo periodo un livello mai più raggiunto negli intervalli successivi da nessuna provincia (solo la provincia di Lodi presenta un tasso di crescita annuo tra il 1980 e 1999 che sfiora con il 4,60%, avvicinandosi ad un valore simile a quello raggiunto nel primo intervallo dalle province prima richiamate).

Un quadro ancor più preciso emerge alla luce della considerazione di altri tre grafici. Il grafico riportato in figura 3 relativo ai valori assoluti ci propone una differente graduatoria che vede Milano al primo posto e a seguire Brescia, Bergamo e Varese consentendoci di tarare dove avvengono sostanzialmente le più consistenti urbanizzazioni. L'effetto reale sul territorio è però meglio valutabile dal grafico rappresentato in figura 5 che ci rapporta il delta della superficie urbanizzata sulla superficie provinciale e che evidenzia come una vera e propria metamorfosi del volto del territorio provinciale in ragione del processo di urbanizzazione si abbia nella provincia di Monza dove viene urbanizzato nel primo e nel secondo

Figura 1a
pag 79

Figura 2a
pag 81

Figura 3
pag 83

Figura 5
pag 83

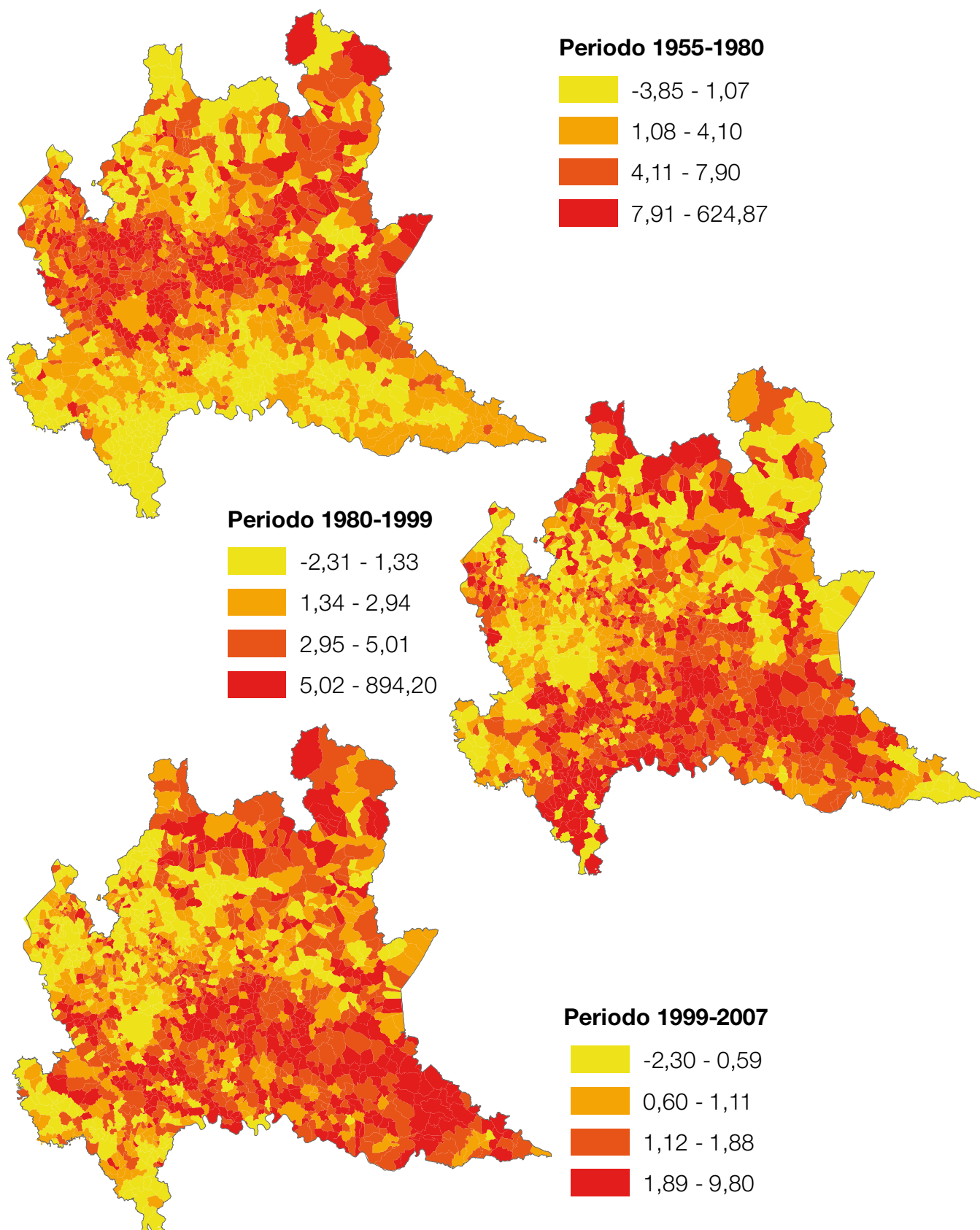


Figura 1 (a, b, c)
 Tasso di crescita annuo delle superfici urbanizzate [%/anno]. Superficie Urbanizzata: calcolata (a livello comunale) come somma delle superfici appartenenti alla classe 1 (legenda DUSAF), al netto delle aree vegetate non agricole (classe 14). Rappresentazione per quantili. Periodi: 1955-1980, 1980-1999, 1999-2007

periodo dai noi considerato il 22, 4% della superficie provinciale e a seguire nelle province di Milano (14,1%), di Varese (10%), di Como (6, 1%), ossia nel suddetto settore nord-occidentale della regione (in territorio di pianura asciutta o nei fondovalle varesini e comaschi), fatta salva la consistente urbanizzazione nella fascia di pianura irrigua al confine sud con il capoluogo regionale. Il grafico riportato in figura 7, infine, evidenzia un ruolo significativo nel processo di urbanizzazione sia del tessuto residenziale (classi 11) sia delle aree industriali e di grandi servizi pubblici e privati (121); queste ultime assumono in termini assoluti valori molto rilevanti nelle province di Milano, Brescia, Mantova e Monza. Pressoché nullo è invece il contributo delle altre componenti (in particolare la riduzione delle aree 141 indica le numerose edificazioni in storici parchi privati).

Le dinamiche socio-economiche che supportano questa crescita sono ormai note. Nei grandi centri le grandi imprese industriali sono ancora attive fino alla fine del periodo, ma ad esse si affianca un consistente sviluppo di attività terziarie di nuova natura a servizio sia delle imprese che della popolazione. Nel loro insieme queste attività supportano sia la più contenuta crescita residenziale del comune centrale sia, e soprattutto, l'esplosiva crescita delle cinture.

Nel territorio di pianura asciutta del settore occidentale si intrecciano sub urbanizzazioni e decentramenti di famiglie e di imprese che da Milano si rilocalizzano nei territori circostanti (le imprese talvolta secondo pattern merceologici allora riconoscibili: la chimica-farmaceutica nel saronnese, la meccanica in Brianza milanese comasca e lecchese, più tardi l'elettronica nel vimercatense.....) e un grande sviluppo di piccole e medie imprese ora legate alle attività decentrate ora a specializzazioni distrettuali che in Lombardia (occidentale ed orientale) hanno radici di più lungo periodo che in qualsiasi altra regione italiana. Nei fondovalle varesotto e comasco un ruolo significativo nella crescita dell'urbanizzato è giocato anche dai fenomeni di lavoro transfrontaliero.

Nel settore orientale di pianura asciutta e di fondovalle (province di Bergamo e di Brescia) un ruolo ancor più determinante è giocato proprio dalla piccola e media impresa e dalla storica presenza di distretti industriali e di città industriali, mentre nel fondovalle della Valtellina l'urbanizzazione sembra in questa fase più legata ad una discesa a valle degli insediamenti esistenti di mezza costa (per ragioni di accessibilità, per l'inseguimento di modelli abitativi esogeni al contesto) e per la crescita di alcune attività di servizio sulla statale di valle (più consistenti sviluppi industriali nella bassa Valtellina si realizzeranno solo nel terzo periodo da noi considerato). Alcuni fenomeni di ultra-diffusione industriale in tutta la fascia di pianura asciutta sono poi legati ad una discutibile applicazione degli incentivi nazionali per le aree deboli in Lombardia per comuni "depressi" (ad esempio i comuni dell'isola bergamasca) che erano in realtà solo isole rurali (da preservare in quanto tali) in un territorio in tumultuosa crescita industriale e residenziale.

Infine le dinamiche di crescita dell'urbanizzato in alcuni ambiti sono già legate ad un modello di turismo montano e lacustre tipicamente italiano basato principalmente sulla seconda casa (che porta talora ad edificazioni intensive di scarsa qualità che conosceranno successivamente problematiche dinamiche di sottoutilizzo come nel caso dell'Aprica o della Valsassina).

In questa seconda fase di urbanizzazione il ruolo delle rete di trasporto pubblico perde la sua capacità ordinativa. L'illusione di poter sostenere la mobilità interna a questa nuova estesa urbanizzazione con la sola rete del trasporto su gomma e privato, porta alla dismissione di quasi tutte le tranvie extraurbane e ad anche di alcune tratte ferroviarie. A complemento di queste dismissioni nelle aree di maggior crescita proprio nella prima e nella seconda fase da noi individuate e raggruppate nell'intervallo delle elaborazioni dai in Appendice si realizzano invece molte delle attuali infrastrutture stradali locali sovra comunali: l'ammodernamento e il potenziamento delle autostrade realizzate anteguerra, la realizzazione ex-novo di alcune superstrade (nuova Valassina già negli anni cinquanta, nuova Comasina negli anni settanta ad esempio), la realizzazione di molte circonvallazioni comunali e o intercomunali e la politica di ammodernamento incrementale di tutte le strade di collegamento provinciali e intercomunali.

Non sorprende pertanto che le nuove figure aperte dell'urbanizzato, leggibili nella carta tecnica dei primi anni ottanta, presentino qualche elemento di strutturazione in relazione non solo alla persistente rete ferroviaria, ma sempre più anche con riferimento alla nuova rete stradale. L'idea di città circondata da uno spazio rurale è ormai scomparsa e si affermano degli spazi urbanizzati aperti nel territorio e intercomunali. Eppure, per tutti gli anni ottanta, a valle di questa urbanizzazione si può ancora coltivare la speranza di "dare una forma" alla diffusione insediativa, di riordinarla, di strutturare queste nuove figure con una opportuna politica di tutela attiva degli spazi aperti contigui, con qualche intervento di potenziamento dell'ossatura infrastrutturale e soprattutto con la localizzazione strategica delle nuove centralità dei grandi servizi pubblici e privati. Purtroppo come vedremo non sarà così in ragione sia dell'assenza di una qualche politica a favore del trasporto collettivo locale, sia della delega pressoché totale ai comuni dei processi di governo del territorio sia nella scelta delle aree di espansione che in quelle di localizzazione di alcune nuove centralità, pubbliche e private.

L'osservazione paesistica sul terreno su ambiti più circoscritti e molta documentazione fotografica ci consentono altresì di segnalare le principali forme di questa edificazione e la natura dei processi generativi di questi nuovi insediamenti. In estrema sintesi possiamo dire (con particolare ma non esclusivo riferimento all'urbanizzazione diffusa pedemontana) che

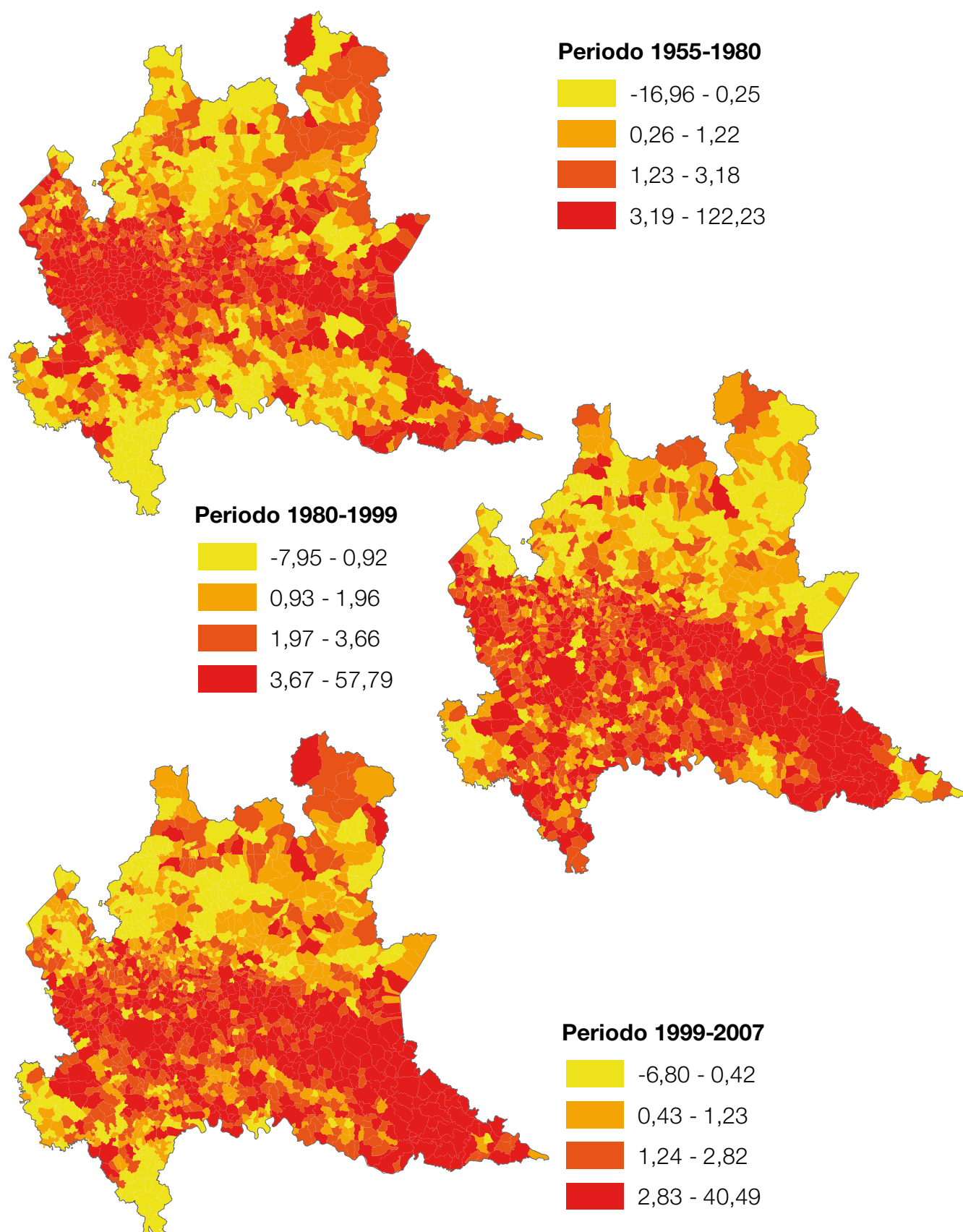


Figura 2 (a, b, c)
 Superficie urbanizzata comunale: crescita netta annua [ha/anno]. Superficie Urbanizzata: calcolata (a livello comunale) come somma delle superfici appartenenti alla classe 1 (legenda DUSAF), al netto delle aree vegetate non agricole (classe 14). Rappresentazione per quantili. Periodi: 1955-1980, 1980-1999, 1999-2007

questo quindicennio è caratterizzato dal massimo sviluppo dell'autopromozione edilizia da parte di singole famiglie e imprese e dall'emergere di due originali tipologie che talvolta si dispongono linearmente lungo le infrastrutture preesistenti e talora generano lottizzazioni "spontanee".

La prima tipologia edilizia è quella di una casa di famiglia isolata sul lotto che solo parzialmente riprende i tratti dell'edilizia a bassa densità proprie dello sprawl (praticamente il solo essere isolata nel lotto), ma presenta tratti interni specifici e modalità di aggregazione molto differenti da quelle proprie dello sprawl nordamericano. I tratti interni originali sono dettati dalla sua possibile crescita e trasformazione nel tempo in ragione delle esigenze della famiglia (sopralzi e ampliamenti per figli e parenti, ecc) e da una superficie libera del lotto che, oltre che essere molto contenuto nelle dimensioni, ora tradisce consuetudini rurali che permangono (l'orto, una disposizione parzialmente a filo strada), ora presenta superfici dure funzionali ad usi non residenziali, ora tradisce una aspirazione di negazione di ogni rapporto con la terra anziché di un qualche rapporto con essa anche nella forma della natura super addomesticata del giardino del cottage o della villetta, mentre propone sempre forme pesanti e individualizzanti di recinzione (che ne costituiscono il non necessario più devastante complemento paesistico). Le originali modalità aggregative sono le due prima richiamate. La prima è quella lineare lungo percorsi preesistenti extraurbani e rurali con il massimo riuso delle infrastrutture e del capitale fisso sociale ereditato (sottoposto ad interventi di ammodernamento incrementale nelle reti nel sottosuolo e sovrasuolo (acquedotti, fognature, illuminazione, ecc) e in superficie (in genere le sole asfaltature della sede carrabile se su strada rurale). La seconda è quella per ripetizione di piccole lottizzazioni "spontanee" in sostituzione di alcuni campi coltivati. Rari invece casi di "isole residenziali" di case su lotto unitariamente progettate secondo i dettami della città giardino o di altre esperienze progettuali (i più frequenti nella bassa comasca e in Brianza collinare) e con un disegno congiunto del verde e delle strade secondo le logiche proprie dello sprawl residenziale.

La seconda tipologia è quella della casa-capannone o del capannone con piccolo ufficio disposto ormai in forme decisamente aperte all'interno del lotto e disposto più frequentemente lungo alcune strade e più raramente nelle prime zone destinate a queste attività. Solo verso la fine degli anni settanta si generalizzerà infatti, nel bene e nel male, la pratica dello zoning funzionale nei piani dei comuni lombardi e solo all'inizio degli anni ottanta si ricorrerà con sempre maggior frequenza ad una promozione unitaria degli stessi in sostituzione di una diffusa autopromozione. Il capannone, di dimensioni molto mutevoli, non è ancora prefabbricato e quindi presenta soluzioni al suolo e linguaggi architettonici abbastanza differenziati. La residenza ammessa è spesso quella dell'imprenditore, più raramente per le imprese più ampie quella di un custode. Altri spazi uniti al corpo principale possono essere destinati ad uffici o alla commercializzazione diretta. L'abbinamento tra produzione e commercializzazione genera alcune prime strade-mercato. La presenza di pochi spazi di sola commercializzazione, il carattere ancora funzionale degli edifici rende questi allineamenti commerciali ancora distanti dai più noti strip nordamericani. Ciò non di meno essi costituiranno uno dei supporti privilegiati per la rivoluzione delle forme distributive che si realizzerà nei vent'anni successivi.

La seconda stagione della diffusione insediativa investe l'intero territorio regionale e si intreccia maggiormente con una rivoluzione dei consumi. 1980-1999

In questo quasi ventennio il tasso di crescita annuo dell'urbanizzato rimane particolarmente rilevante (anche se percentualmente leggermente inferiore che nel periodo spurio rilevato tra il 1955 e il 1980), ma essendo la base di partenza dell'urbanizzato assai più rilevante, il totale delle nuove urbanizzazioni annue nell'intera regione raggiunge il suo massimo (4619 ettari urbanizzati ogni anno contro i 3720 all'anno tra il 1955 e il 1980). In altri termini è questa la stagione di più forte consumo di suolo in Lombardia. Essa non coincide con una rilevante crescita demografica e degli occupati (che si registra invece nel periodo precedente), ma, come vedremo, piuttosto con una rivoluzione nei livelli e nelle forme dei consumi residenziali, con un primo avvio di una rivoluzione delle forme distributive e di una riorganizzazione del sistema produttivo industriale e terziario (che si accelererà ulteriormente nel decennio successivo). Questi processi non sono orientati da una forte pianificazione spaziale e progettazione urbanistica (e di controllo della rendita) verso la riorganizzazione delle conurbazioni ormai createsi (ad esempio con processi di densificazione intrecciati a qualche innovativa politica del trasporto collettivo), ma hanno alimentato appunto un nuovo consumo di suolo.

Una grande attenzione deve essere rivolta invece alla geografia di questa nuova urbanizzazione. I dati percentuali (tasso di crescita annuale) e quelli sulla crescita annua in valori assoluti e del rapporto tra nuova superficie urbanizzata e superficie totale delineano infatti due geografie assai differenti a livello provinciale e comunale. Partiamo dal dato "paesisticamente" più rilevante: nonostante una forte contrazione Monza e Brianza rimane la provincia con la percentuale di superficie di

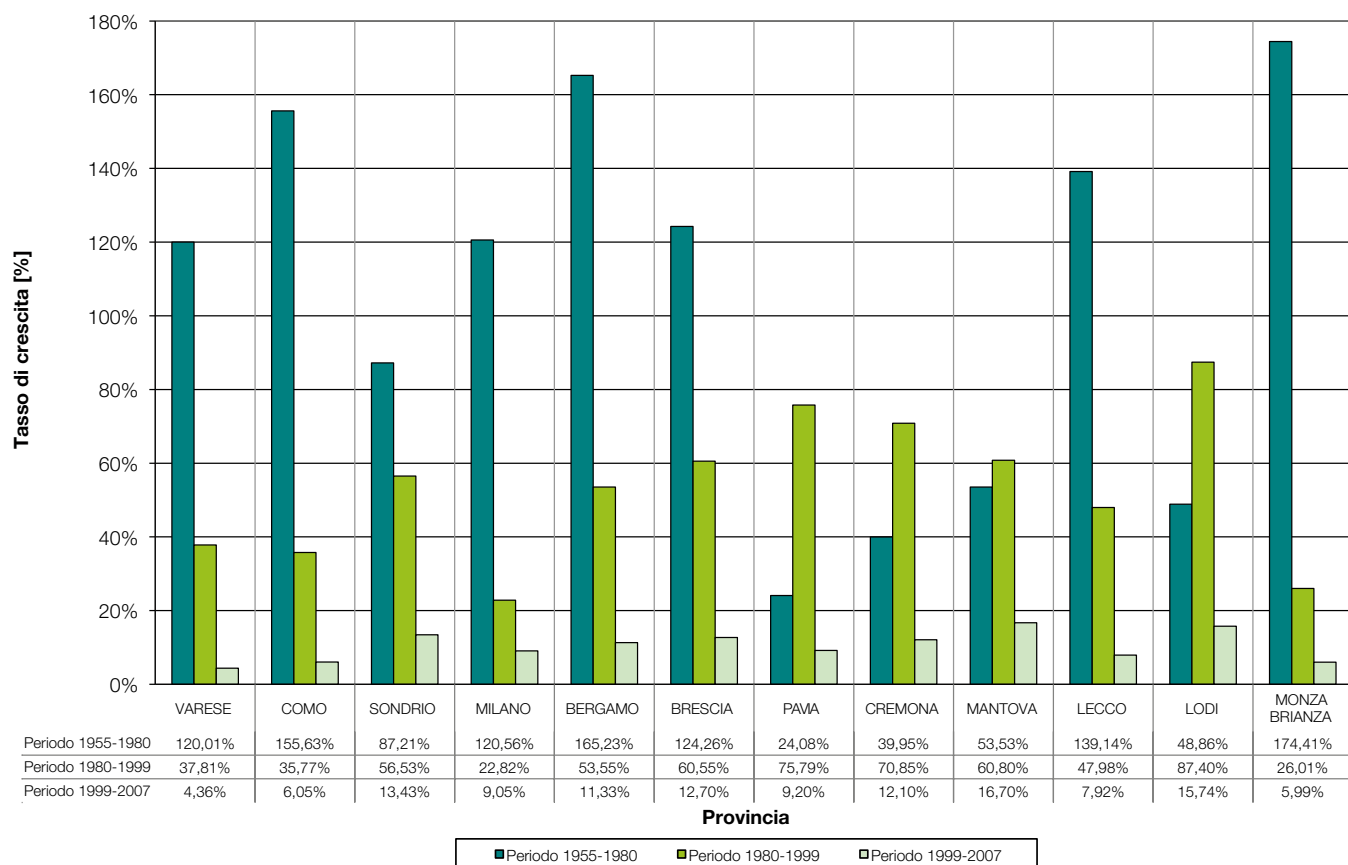
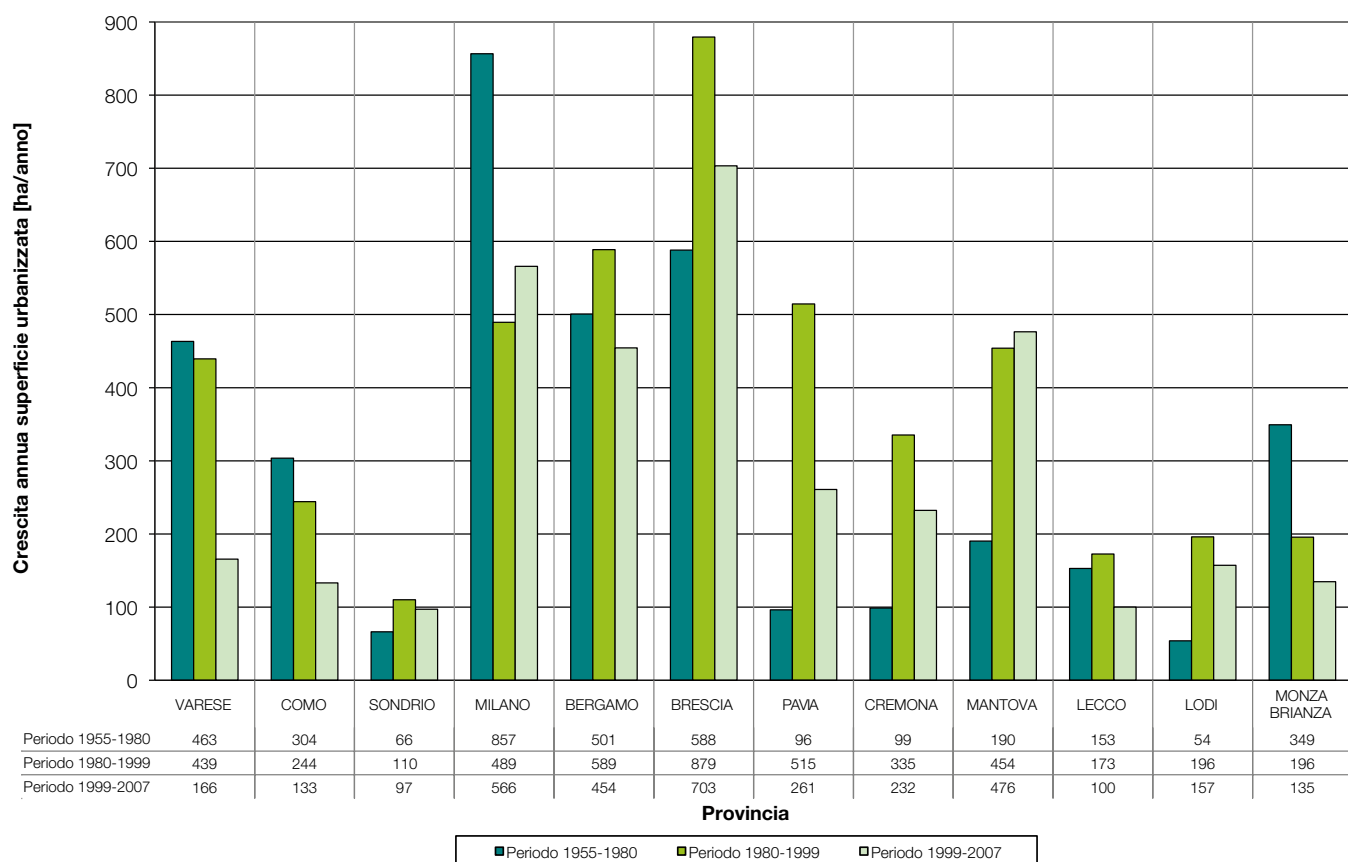


Figura 3
Istogramma della crescita annua delle superfici urbanizzate provinciali. Periodi 1955-1980, 1980-1999 e 1999-2007

Figura 4
Istogramma del tasso di crescita delle superfici urbanizzate provinciali. Periodi 1955-1980, 1980-1999 e 1999-2007

Figura 2b
pag 81

nuova urbanizzazione sul totale, seguita ancora da Milano e Varese. A partire dal quarto posto la classifica cambia e si segnalano nell'ordine la provincia di Lodi, di Lecco, di Bergamo, mentre la provincia di Como è ormai raggiunta da Brescia, Pavia, Cremona e Mantova. Non diversamente la mappa rappresentata in figura 2b, relativa ai valori assoluti dell'urbanizzazione annua a scala comunale, sottolinea oltre un perdurante elevato processo di urbanizzazione in molti comuni della pianura asciutta a nord di Milano e nella pianura bergamasca (che tuttavia li investe ora a macchie di leopardo non generando più un areale continuo), anche una notevole nuova urbanizzazione nella seconda corona sud di Milano e in quasi tutti i comuni contigui della pianura bresciana (asciutta e irrigua) e nella pianura mantovana.

Figura 1b
pag 79

Figura 4
pag 83

La crescita annua delle superfici urbanizzate che ci dà conto dei valori assoluti (e quindi sconta della differente ampiezza delle province) segnala al primo posto la provincia di Brescia, al secondo quella di Bergamo. Al terzo posto quella di Pavia supera tuttavia quella di Milano, mentre quella di Mantova supera di poco quella di Varese. Infine, il grafico riportato in figura 4, relativo al tasso di crescita annuale delle superfici urbanizzate provinciali, e la figura 1b, relativa al tasso di crescita annuo su base comunale, ci danno conto delle crescite percentuali sull'urbanizzato nel periodo precedente che raggiunge i valori massimi nell'ordine nella provincia di Lodi, Pavia, Cremona, Mantova e Brescia. Infine i dati dell'urbanizzato disaggregati nelle diverse classi sembrano segnalare una urbanizzazione che procede più spesso rispetto al decennio precedente in forme discontinue, un peso particolarmente forte della classe relativa alle zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati nella provincia di Brescia e di Bergamo, un peso ora significativo un poco in tutte le province delle altre classi, nonché di una modesta ripresa delle aree verdi urbane.

Cosa ci dicono questi dati e queste figure? Sostanzialmente quattro cose.

In primo luogo ci parlano di una crescita elevata in valori assoluti e percentuali nel territorio di pianura orientale (prevalentemente ma non esclusivamente asciutta) della provincia di Bergamo e di Brescia con una significativa proiezione a sud verso Mantova che presenta in questo ventennio il massimo dinamismo dal punto di vista demografico e occupazionale. Qui c'è ancora una correlazione significativa tra mutamento della geografia della popolazione e degli addetti e processo di urbanizzazione, in relazione ad un noto riequilibrio verso oriente e verso nuove tipologie di imprese dell'economia industriale lombarda. In queste aree c'è cioè una buona correlazione tra urbanizzazione e le dinamiche positive di alcuni distretti industriali orientali della regione. Insomma questo dato, come la concentrazione nel settore nord-occidentale nel periodo precedente, è ancora espressione di un ridisegno complessivo del rapporto tra popolazione, economia e territorio.

La seconda cosa che questi dati evidenziano è una evidente suburbanizzazione residenziale che attorno a Milano investe a sud, non solo la prima cintura, ma anche la seconda nel territorio della provincia di Lodi e di Pavia (a fronte dei primi segni di congestione nella prima cintura). Qualche cosa di simile avviene anche per qualche altro capoluogo provinciale con un generale effetto di allungamento delle distanze e dei tempi di pendolarismo che comincia ad essere registrato da qualche prima indagine contemporanea. In questo caso si realizzano delle situazioni di effettiva canonica sub urbanizzazione e di sprawl metropolitano, anche se le nuove urbanizzazioni mantengono prevalentemente il taglio di lottizzazioni unitarie di dimensioni medio-piccole rispetto a quelle di molti paesi europei. Ogni intervento unitario dilata ulteriormente le urbanizzazioni esistenti, prevale un atteggiamento parassitario rispetto alla dotazione di infrastrutture ed attrezzature meno banali, mentre, salvo che per il riuso di alcune grandi aree dismesse urbane, non sembra ancora avviarsi un ciclo di riuso e densificazione del già urbanizzato.

Figura 10 (a, b)
pag 89

La terza cosa è che, comunque, si urbanizza tanto ovunque nel territorio regionale. Fatto questo che, da un lato, fa assumere valori percentuali più elevati proprio nel territorio della pianura irrigua e in quei comuni minori di montagna che nei ventisei anni precedenti avevano presentato una crescita dell'urbanizzato estremamente contenuta, ma che, dall'altro lato, fa anche mantenere valori assoluti annui elevati nelle province del quadrante nord-ovest (con Varese e Lecco ora più dinamiche di Como). Nel complesso questa crescita "diffusa" del consumo di suolo non è legata ad un mutamento della geografia della produzione e del popolamento, ma semmai ad una diffusa rivoluzione dei consumi. Una rivoluzione dei consumi residenziali legata alla frammentazione dei nuclei famigliari e quindi al crescente numero di alloggi e di superfici procapite, con il netto prevalere in questi anni delle preferenze per alcune tipologie edilizie (la villetta, ma anche la schiera o la piccola palazzina con un poco di verde al posto del vecchio condominio urbano o della casa nella vecchia corte urbana o rurale). Parte integrante di questi consumi sono quelli di seconde case che investono in questo periodo, non solo gli ambiti turistici più consolidati, ma si distribuiscono a pioggia anche nei comuni alpini e in molti comuni minori dell'Oltrepo' (da cui molti tassi di crescita particolarmente rilevanti in questi comuni che esprimono accrescimenti in termini assoluti contenuti, ma non di rado devastanti da un punto di vista paesistico, specialmente quando convivono con il non recupero del patrimonio storico dell'edilizia di montagna). Questa rivoluzione dei consumi investe inoltre le forme distributive. La crescita di medie e grandi superfici di vendita, che in Italia più che in altri paesi avviene non riutilizzando (anche) aree urbane dismesse, ma urbanizzando (quasi sempre) nuove aree periferiche precedentemente

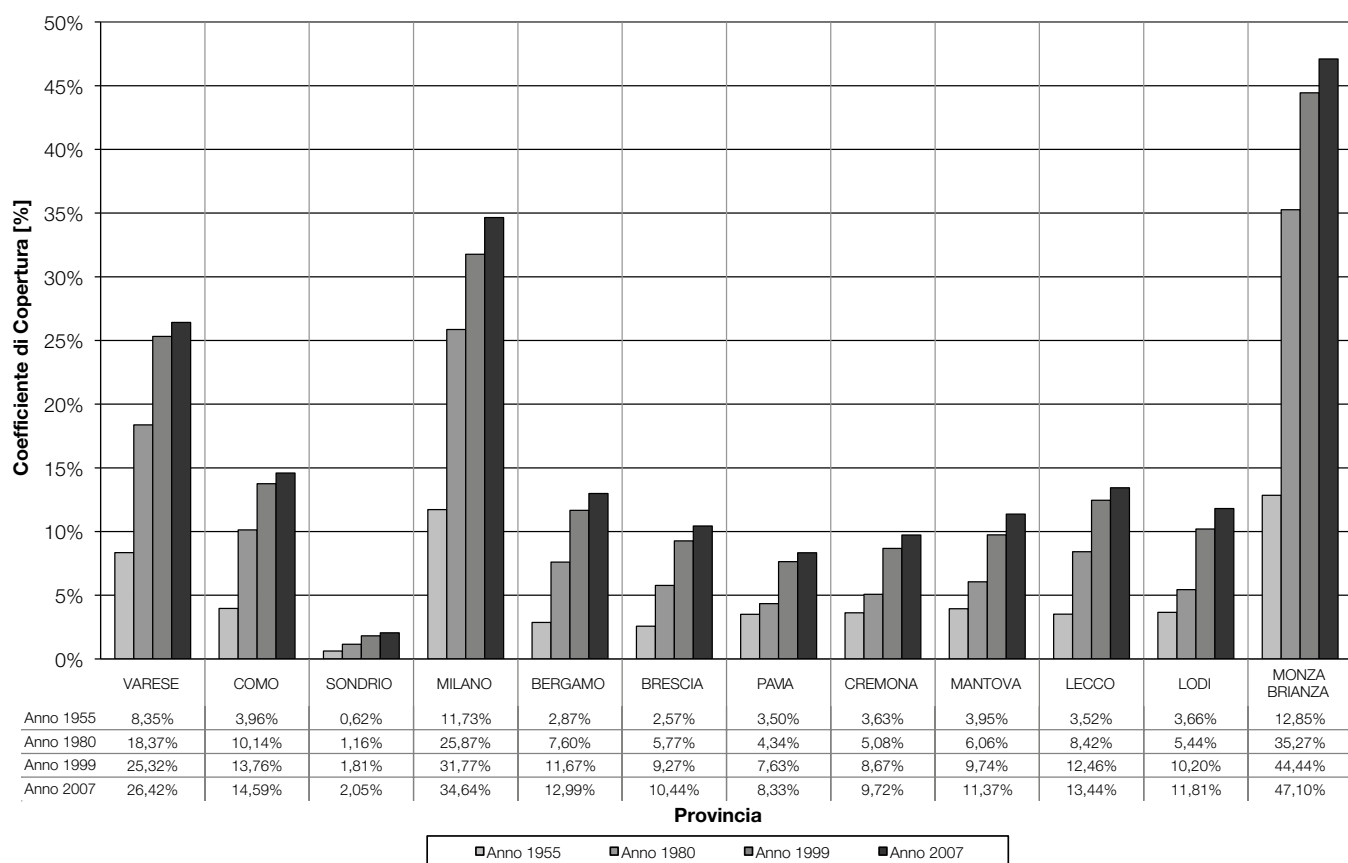
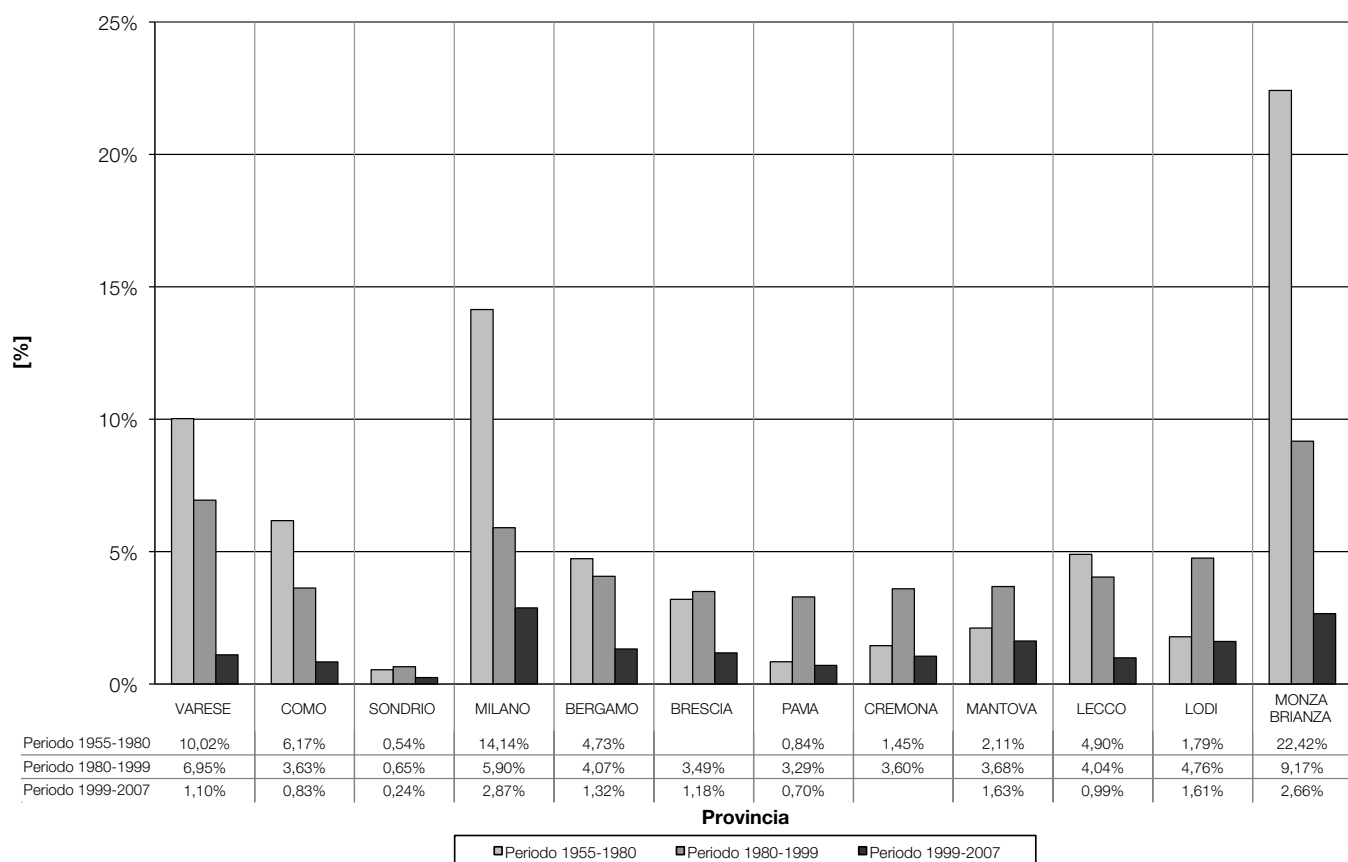


Figura 5
Istogramma del delta tra superficie urbanizzata e superficie provinciale. Periodi 1955-1980, 1980-1999 e 1999-2007

Figura 6
Istogramma del coefficiente di copertura per la classe d'uso del suolo "urbanizzato". Periodi 1955-1980, 1980-1999 e 1999-2007

ad uso agricolo con esclusiva accessibilità automobilistica, ma spesso senza valutare gli effetti di congestione che essi possono generare in alcuni punti di queste stesse reti. Un eccesso di burocratizzazione e normazione in questo settore, in Lombardia come in tutta Italia, non coincide con una capacità di governo dell'effettivo disegno delle stesse e del loro impatto sul territorio. Alle molte regole spesso discrezionalmente utilizzabili non corrisponde una capacità di disegno delle localizzazioni capace di rafforzare quei deboli segni di struttura di quelle figure (oltretutto di controllare la qualità dello spazio di prossimità). Un terzo elemento di questa rivoluzione dei consumi è legato alla riorganizzazione dei processi produttivi in nuove sedi, nella maggior parte dei casi per esigenze reali di messa in sicurezza degli impianti, di loro ampliamento, di loro più razionale organizzazione, ma talvolta anche alimentati un poco artificialmente da una legislazione (Tremonti) che premia più la realizzazione di una nuova sede che la promozione di innovazioni tecnologico-produttive nella fabbrica e al tempo stesso permette di lucrare della rendita differenziale sulla vecchia sede trasformata in residenza.

La quarta ed ultima cosa che questo insieme di dati ci dice è l'evidente livello di urbanizzazione e di estesa cementificazione del suolo in un vasto areale che comprende la provincia di Milano e di Monza nella loro interezza, e nella sezione meridionale quella di Varese, Como e Lecco con una penetrazione a triangolo da Lecco e da Milano verso Bergamo con vertice l'aeroporto di Orio al Serio. Regioni estese così fortemente urbanizzate non mancano in altre parti d'Europa. Ciò che manca a questa vasta regione urbana rispetto a quelle europee sono sostanzialmente due cose e mezzo: del tutto assente una politica forte di riorganizzazione del trasporto pubblico con potenziamento delle reti e dei servizi; egualmente è del tutto assente un effettivo governo della localizzazione delle funzioni ad alta attrattività (che non sono ora più i soli plessi scolastici superiori, o quelli ospedalieri, ma anche nuovi servizi pubblici e molte strutture commerciali) con una qualche connessione (anche) con il trasporto pubblico e comunque con localizzazioni tali da non mettere in crisi la stessa rete stradale. Qualche iniziativa, ma estremamente debole, non solo per capacità effettiva di esercitare un vincolo, ma soprattutto di avviare una politica attiva di valorizzazione ecologica e fruitiva, riguarda invece il governo degli spazi aperti residui con il consolidarsi del disegno di alcuni parchi regionali e soprattutto con l'emergere di quelli di molti Parchi Locali di Interesse Sovracomunale. Pur tuttavia fuori da queste aree molti spazi aperti vengono ulteriormente frammentati e sottoposti a usi degradanti.

Un'osservazione diretta al suolo (integrata dall'utilizzo delle foto aeree) consente di cogliere tre tratti morfologici e paesistici emergenti, che distinguono nettamente in questi stessi territori questa stagione di urbanizzazione del suolo dalla precedente.

In primo luogo le nuove urbanizzazioni produttive e residenziali tendono ora ad avvenire per "placche" o per "isole" dai confini abbastanza definiti ed entro disegni unitari. Dal punto di vista dei processi generativi è il segno del peso sempre più ridotto del ruolo dell'autopromozione immobiliare (da parte dell'impresa e della famiglia) e di quello maggiore di medi operatori che offrono spazi produttivi in aree industriali modulari o appartamenti in medio-piccole lottizzazioni residenziali con le loro ridotte dotazioni di standard. Dal punto di vista morfologico queste placche non di rado falsificano e si distaccano dai deboli segni di strutturazione delle forme emersi nel ventennio precedente proprio perché non esprimono più una logica del tutto incrementale. Le tipologie edilizie emergenti sono le case a schiera e le palazzine variamente aggregate per la residenza e i capannoni prefabbricati e suddivisibili per le zone produttive al posto della vecchia casa di famiglia o casa officina fabbrica spaccio (Lanzani 2003).

In secondo luogo osserviamo il moltiplicarsi di alcuni grandi e complessi oggetti edificati legati ora alla grande distribuzione che tendono ad insediarsi sulle aste e sui nodi della rete stradale portante (paradigmatici i tre grandi centri commerciali ad est a sud e ad ovest di Bergamo o le aste radiali milanesi della Vigevanese e della nuova Vallassina) in modi non sempre controllati e con forti ricadute di congestione sugli stessi, con la sola eccezione di alcune più dense zone della Brianza e dell'Olona dove almeno in una prima fase sembra vincente un modello insediativo più interstiziale di medie superfici di vendita.

Il terzo in negativo dei due precedenti e in relazione ad una troppo debole presenza e politica dei parchi (regionali e di iniziativa comunale) è una continua interclusione e frammentazione degli spazi aperti di questa porzione di territorio che, salvo in rare isole con agricolture intensive (florovivaistica nella pianura varesotta e comasca, vitigno nelle colline della Franciacorta), presentano bassa redditività agricola (e quindi bassa resistenza non solo all'edificazione diffusa ma anche ad usi impropri per discariche, depositi, recinti, ecc) e ulteriore impoverimento della residuale rete agroforestale presente non riuscendo ad avviare un processo di riconversione nella direzione di una agricoltura urbana.

Alla luce di queste congiunte considerazioni quantitative e zenitali, paesistiche e al suolo, non può allora sorprenderci che ad uno sguardo a livello intermedio (potremmo dire a volo d'uccello e per porzioni sovra comunali) questi anni vedano un forte indebolimento delle figure delle strutture morfologiche presenti in nuce nella precedente fase di crescita dell'urbanizzato. Questo indebolimento è dovuto, sia alla quantità di nuovo urbanizzato che si sovrappone al precedente, sia al passaggio da una razionalità minimale (Secchi 1989), a tante e confliggenti razionalità di settore nell'insediamento

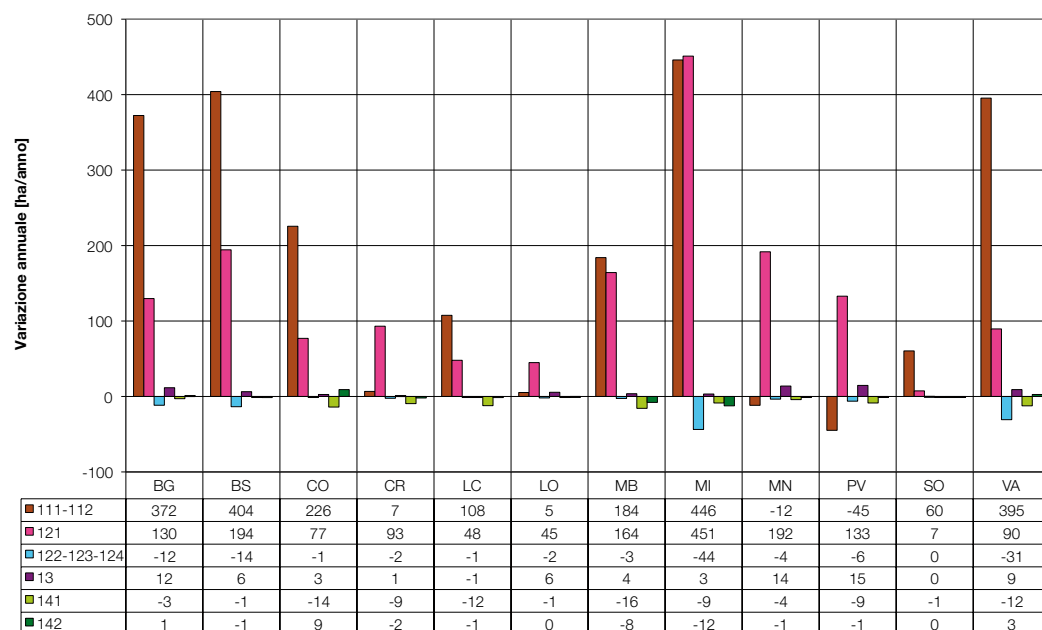


Figura 7
Istogramma della variazione
netta annuale dei principali
usi del suolo per provincia.
Periodo 1955-1980

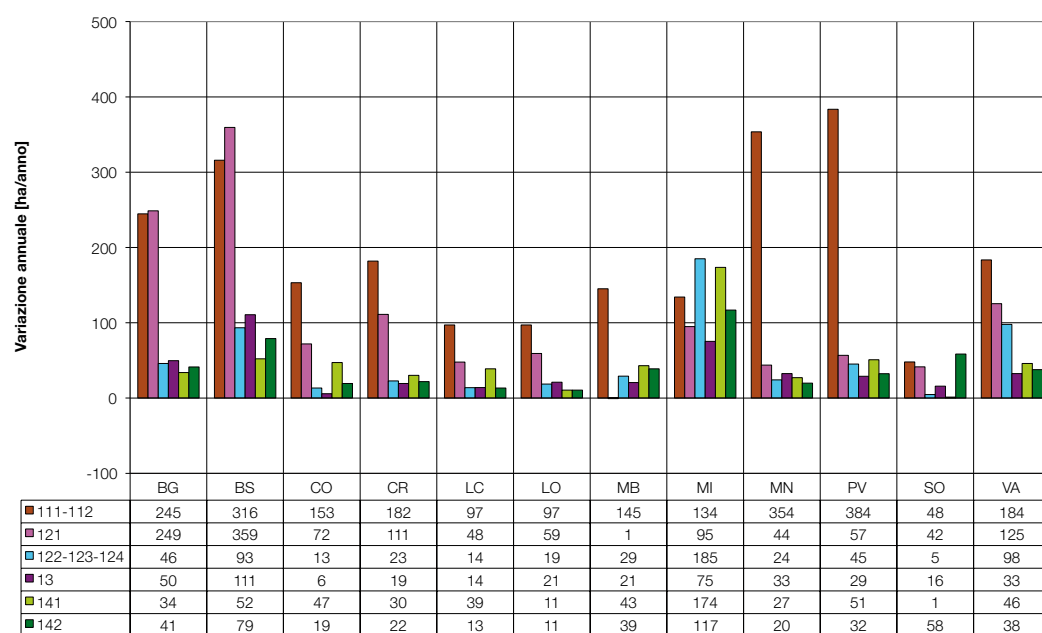


Figura 8
Istogramma della variazione
netta annuale dei principali
usi del suolo per provincia.
Periodo 1980-1999

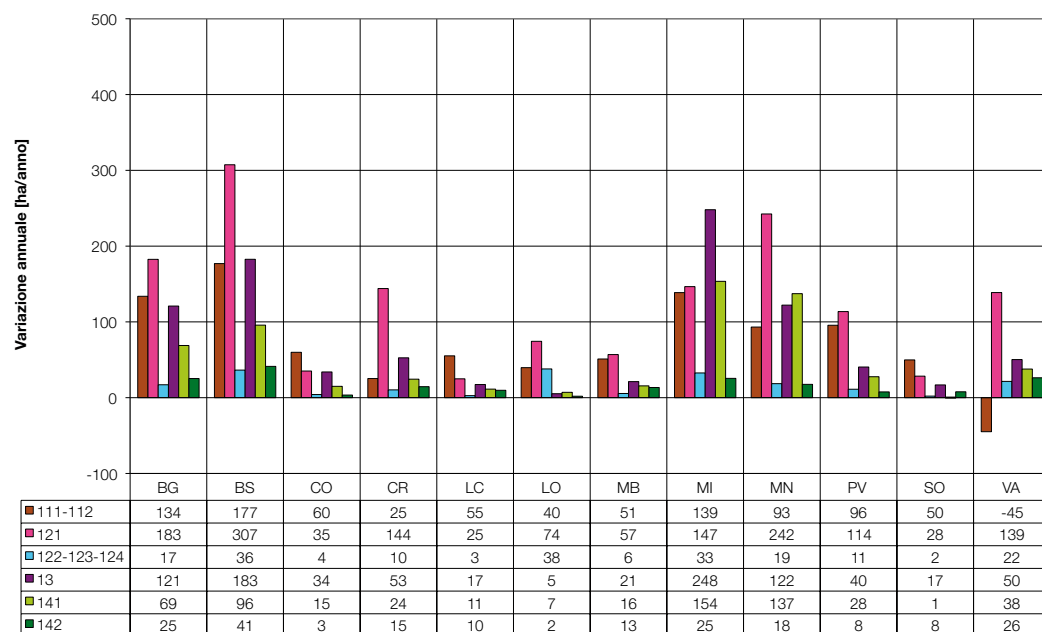


Figura 9
Istogramma della variazione
netta annuale dei principali
usi del suolo per provincia.
Periodo 1999-2007

delle nuove isole residenziali e produttive e dei nuovi servizi commerciali e pubblici (Lanzani 2003 e 2010) capaci di falsificare o di eludere, nella loro azione congiunta e contrastante, la debole capacità di ordinamento delle infrastrutture lineari e dei nuclei urbani più compatti inglobati nelle nuove conurbazioni. Una spinta eccezionale che poteva essere guidata da un progetto urbano e territoriale al fine di rendere più urbane, per riqualificare profondamente, per densificare selettivamente, per produrre nuovo capitale urbano nelle nuove configurazioni aperte dell'urbanizzato produce invece una più banale crescita estensiva.

Un rallentamento molto contenuto nella crescita dell'urbanizzazione, i primi segni di diffusa convivenza tra dismesso e nuovo urbanizzato e di una qualche polarizzazione. 2000-2010

Una fase differente si apre a nostro parere con il nuovo millennio. La nostra ipotesi è che essa sia contraddistinta da quattro fattori distintivi di cui non è tuttavia ancora facile avere piena verifica: a) un certo ritorno dell'attività edilizia, ma anche più sorprendentemente del consumo di suolo nelle aree centrali che tuttavia convive con dinamiche di urbanizzazione più diffuse; b) alla nuova urbanizzazione si affianca una molecolare dismissione e il sottoutilizzo di spazi già urbanizzati (il che garantisce che buona parte del nuovo costruito non rimanga invenduto); c) un peso crescente nella nuova urbanizzazione delle zone produttive, degli spazi per le infrastrutture, delle aree sportive e ricreative d) un crescente degrado degli spazi aperti residui ed interstiziali nelle aree a più forte urbanizzazione estesa.

I dati ERSAF - Regione Lombardia sugli usi del suolo ci forniscono qualche elemento a verifica di tre di queste ipotesi, mentre solo l'avvio di un reale censimento del patrimonio abbandonato e sottoutilizzato consentirebbe non tanto di verificare, ma quanto di quantificare la reale dimensione dei processi richiamati nella seconda ipotesi. Per iniziare diciamo allora che il consumo di suolo annuo regionale si assesta su valori minori del periodo precedente e leggermente minori di quelli del primo periodo. Valori minori, ma che rimangono relevantissimi se riflettiamo che questa crescita del suolo urbanizzato continua a darsi a valle di una crescita esplosiva durata quaranta anni e dopo due rivoluzioni legate alla riarticolazione intraregionale e a scala intercomunale del popolamento e delle attività economiche e dopo la stessa successiva stagione di rilevante incremento di consumi privati legati a fatti insediativi.

La mappa rappresentata in figura 2c evidenzia i valori ancora molto elevati degli ettari urbanizzati nella maggior parte dei comuni di pianura e dà conto di un fenomeno di crescita estensiva ancora del tutto ingovernato, nelle sue quantità e nelle sue forme. I motori di questa crescita sembrano sostanzialmente due: una convenienza privata a produrre nuovi oggetti e nuovi spazi produttivi, commerciali e residenziali su suolo non urbanizzato (introiettando così rendite fondiari e non avendo costi di demolizione e di bonifica o anche solo costi delle aree maggiori), anziché riqualificando e densificando lo spazio già urbanizzato e, dall'altra parte, una distorsione cognitiva dell'unico soggetto pubblico che guida questi processi – i comuni – che colgono i vantaggi fiscali di breve periodo di questa dinamica (derivanti dall'incasso degli oneri di urbanizzazione e dell'ici), ma non gli svantaggi di medio-lungo periodo sul singolo comune in termini di costi di manutenzione sempre più elevati della rete infrastrutturale e sull'intero sistema insediativo regionale in termini di sempre più elevati costi individuali e sociali della mobilità, bassa efficienza energetica dei processi insediativi, insufficiente offerta di spazi di vita collettiva, peggioramento delle condizioni sanitarie (in ragione soprattutto della totale dipendenza dal trasporto privato del nuovo urbanizzato e dell'assenza di una coproduzione di spazio urbano a fianco di spazio edificato). La figura 9 d'altra parte ci segnala una crescita annua di superfici urbanizzate che rimane massima nella provincia di Brescia, ma che vede ora al secondo posto quella di Milano seguita nell'ordine da Mantova e Cremona. Se tarriamo questo dato con la superficie totale della provincia non ritroviamo più al primo posto la provincia di Monza e Brianza che pur rimane la seconda, ma per la prima volta la provincia di Milano. Al terzo posto Mantova si sostituisce a Lodi che la segue poco dopo al quarto. Pur con i limiti di questa banca dati possiamo pertanto osservare una certa convivenza tra i suddetti fenomeni di ricentralizzazione (il dinamismo della provincia di Milano) e di perdurante dispersione regionale (nel mantovano e nel lodigiano). Fenomeni entrambi preoccupanti: il primo perché indica come persino nel cuore della regione non si sia ancora avviato uno sviluppo qualitativo e intensivo che può comportare anche un notevole dinamismo edilizio, ma non un ulteriore consumo di spazio aperto; il secondo perché sembra rispondere ormai alle logiche più banali dello sprawl (in parte generato dalla sottocapitalizzazione dello spazio precedentemente già urbanizzato).

Il tasso di crescita annuale delle superfici provinciali non sembra per questo periodo ricco di informazioni con una varianza tra le diverse province che tende a ridursi. Più significativo il dato dello stesso tasso elaborato a livello comunale. La mappa riportata in figura 1c sui tassi di crescita ci consente infatti di cogliere tre direttrici più significative di accelerazione nei processi urbanizzativi (tasso): quella della bassa padana che grosso modo da Treviso scende verso Mantova, quella

Figura 2c
pag 81

Figura 9
pag 87

Figura 1c
pag 79

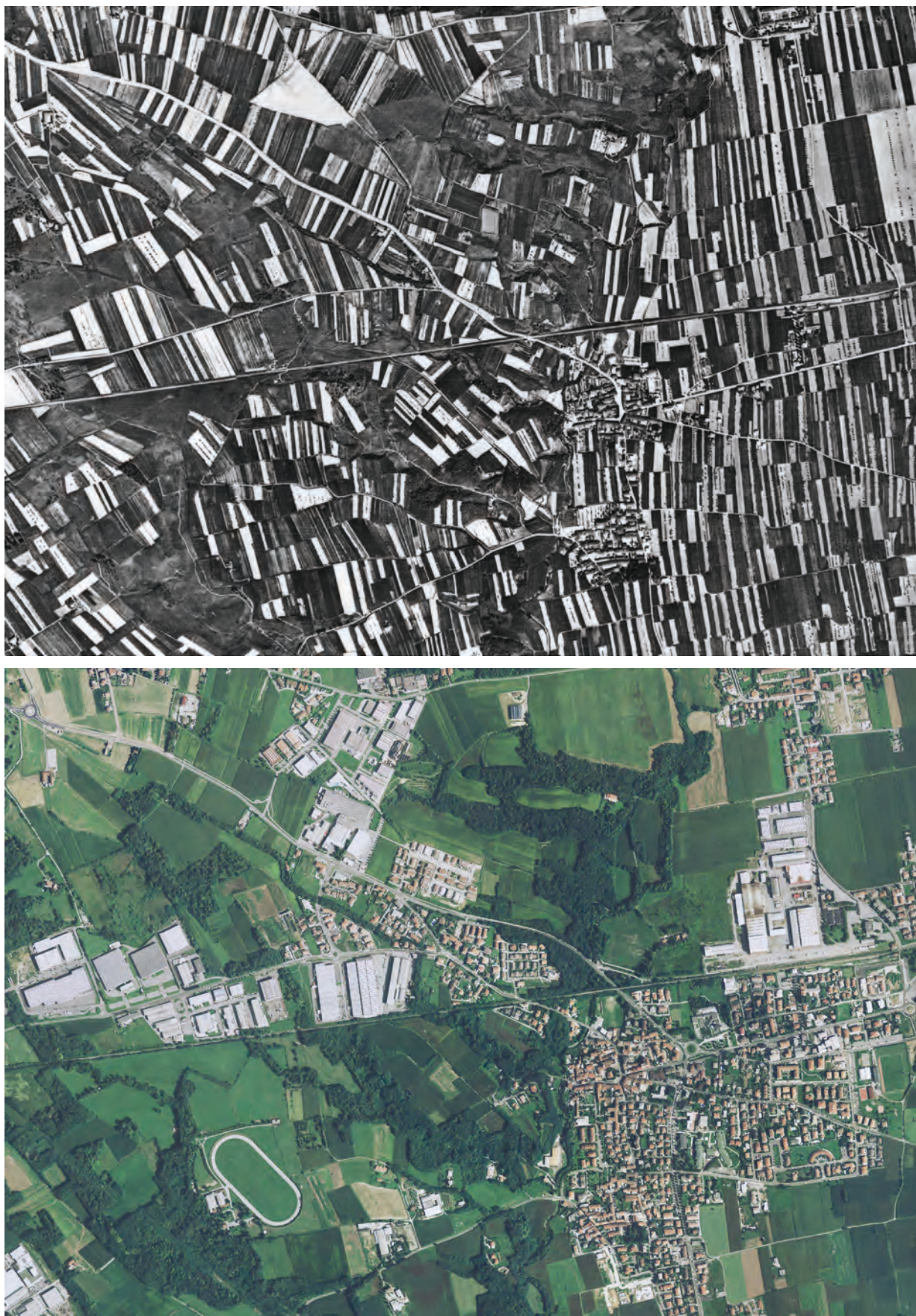


Figura 10 (a, b)
Esempio di conurbazioni originate lungo aste stradali nel territorio dell'Isola bergamasca. Confronto tra ortofoto 1955 e 2007.

Figura 9
pag 87

del Lodigiano e quella della Valtellina. Una percorrenza veloce in auto lungo queste direttrici e un censimento delle attività che vi si sono insediate conferma al suolo l'alta (e pochissimo qualificata) attività edilizia che ha toccato questi territori nell'ultimo decennio (con effetti paesistici devastanti in Valtellina tra Colico e Sondrio ridotta a triste periferia e sulla padana inferiore con forte compromissione del bel paesaggio della pianura irrigua fino a poco tempo prima abbastanza conservato) e la banalità urbanistico-architettonica delle sue forme, ma anche delle sue funzioni e delle attività che vi si svolgono.

La figura 9 evidenzia come in questo periodo tutte le province abbiano un ruolo da protagonista nella crescita dello spazio destinato ad insediamenti produttivi (classe 121) e in qualche misura ad infrastrutture, che come sappiamo sono essenzialmente stradali (classi 122-123-124). La tabella riportata in questa figura tuttavia segnala una crescita dirompente della classe 13 (aree estrattive, discariche, cantieri, aree degradate e non utilizzate), un dato quest'ultimo che solo nella provincia di Milano sembra in qualche misura relazionabile anche ai cantieri che investono le aree dismesse legate all'abbandono dei grandi impianti produttivi fordisti e ai vecchi equipaggiamenti urbani della città di fine '800 e primi '900.

Figura 6
pag 85

La questione del degrado degli spazi aperti residui ed interclusi riguarda principalmente il territorio della pianura asciutta compreso tra l'Adda e il Ticino laddove il coefficiente di copertura raggiunge livelli massimi (il grafico rappresentato in figura 6 sui coefficienti di copertura per provincia indica al primo posto Monza, con il 47% del suo territorio provinciale urbanizzato, solo al secondo Milano con il 34% e al terzo e al quarto Varese e Como - ma per queste due province una esclusione dei territori di montagna porterebbe a valori simili a quelli delle due altre province). Non casualmente è proprio nelle province pedemontane, oltre che in quella di Mantova, che più spiccata è la crescita della classe 13. Ben al di là di questo dato, tuttavia, l'osservazione zenitale delle foto aeree da cui è stato tratto il DUSAF 2007 ed ancora di più una lenta ed itinerante esplorazione al suolo evidenziano l'assenza di una politica, di un progetto, di un programma di interventi per questi spazi aperti: si moltiplica il livello di frammentazione (anche per la localizzazione di nuove infrastrutture pubbliche stradali e sportive e non solo di nuovi insediamenti), crescono gli incolti, si moltiplicano gli usi impropri di recinzioni e depositi a cielo aperto, si moltiplicano le cave e gli impianti di laminazione degli inerti, mentre la crescita della classe 141, non sembra in grado di contrapporsi quantitativamente a questi fenomeni e soprattutto non assume quelle forme continue a bassa densità di investimento e sistemiche che sarebbero necessarie. Riguardo a questa porzione di suolo lombardo possiamo tranquillamente affermare che le misure agro ambientali del Psr, se ci sono, non sono visibili e hanno principalmente una impropria funzione di sovvenzionamento delle imprese e che le ipotesi maturate nella letteratura di una nuova stagione di agricoltura multifunzionale, di agricoltura urbana, di parchi periurbani trova ancora scarsa applicazione e visibilità.

Il risultato è duplice. Da un lato un territorio urbanizzato di pianura asciutta e pedemontana (con i suoi prolungamenti meridionali verso Lodi e verso Mantova) e settentrionali (nei fondovalle alpini) che faticosamente rimane ancora di rango elevato per le attività insediate, ma al tempo stesso si mostra sempre meno in grado di garantire benessere a parità di reddito e pertanto potenzialmente a crisi di attrattività in un contesto di "economie in cerca di città e regioni urbane efficienti e vivibili" (Calafati 2009). Dall'altro un processo di omologazione e di banalizzazione (potentemente supportato da buona parte delle previste nuove autostrade lombarde) dello spazio di pianura irrigua e di montagna che solo mantenendo una sua specificità agricolo-paesistico-fruttiva e un livello di urbanizzazione più contenuto può giocare un ruolo forte e sinergico nello sviluppo regionale.

Conclusione. Qualificare l'urbanizzazione esistente per attirare una economia in cerca di città (e in modo complementare di territori rurali e naturali di qualità)

Proprio sulle note conclusive del paragrafo precedente varrà la pena chiudere il nostro intervento. La carta d'uso del suolo al 2007 ci restituisce un quadro insediativo ambientale e paesistico totalmente diverso da quello del 1955. La grande rivoluzione si è svolta. Da un vecchio sistema composto di una rete più o meno fitta di centri urbani e di borghi si è passati ad un sistema di vaste conurbazioni di cui alcune ricerche hanno riconosciuto i confini e le forme (Lanzani 1996, Palermo 1997), ma che nessuna politica ha mai cercato di trattare come spazio potenzialmente urbano da governare in forme unitarie e con il fine di aumentare la quantità e la qualità del suo capitale fisico. Nonostante le più recenti dispersioni a sud, il sistema forte di questo territorio urbanizzato è quello che si sviluppa sui territori della pianura asciutta e delle colline moreniche a cui si aggiungono due corone e due direttrici a sud di Milano e di Brescia nel territorio di pianura irrigua e il sistema di alcune penetrazioni vallive (che in taluni casi vede imponenti dismissioni di spazio



Figura 11 (a, b)
Esempio di conurbazione sorta in corrispondenza di un casello autostradale. Confronto tra ortofoto 1955 e 2007

produttivo convivere con estese e banali urbanizzazioni di seconde case, come in Val Seriana, e in altri si lega ancora ad un infittimento dell'urbanizzato di fondovalle come in Valtellina).

Nel nuovo contesto internazionale la qualità di questo spazio fortemente urbanizzato non è irrilevante per lo sviluppo economico (perché può garantire livelli di benessere molto più elevati a parità di reddito), per uno sviluppo economico che deve preoccuparsi di trattenere e di attrarre anche le attività più qualificate legate alla produzione industriale (che seppure in misura minore di quelle di più banale produzione, possono delocalizzarsi non certo nei paesi emergenti orientali, ma nel sistema degli spazi urbani europei) e perciò sembra sempre più disgiunto da una idea di crescita infinita dello spazio urbanizzato (che in un contesto povero di qualità di spazi aperti e con sottocapitalizzazione del già urbanizzato, può invece divenire fattore di crisi). Per garantire efficienza e qualità a questo spazio urbanizzato, ai sistemi urbani lombardi sarebbero prioritarie quattro tipi di politiche:

- un forte potenziamento della rete e della qualità del trasporto pubblico locale all'interno di queste estese urbanizzazioni (più che della sua rete autostradale dove oggi sono concentrati la quasi totalità degli investimenti pubblici),
- una forte incentivazione alla rottamazione e al rinnovo del patrimonio edilizio di minore qualità con la finalità di non migliorare solo la qualità degli edifici, ma anche quella dei tessuti urbanizzati coinvolti (articolazione di spazi pubblici ed individuali, livelli di mixité, ecc) ivi presente un congiunto arresto dei processi di nuova urbanizzazione (che implica sia una qualche riforma della fiscalità locale, sia una qualche forma di pianificazione spaziale sovra comunale, sia un ritorno ad una tensione progettuale e sostantiva di un fare urbanistica, ridotto a mero processo burocratico e di allocazione dei diritti edificatori sotto la dettatura diretta degli interessi particolari),
- una politica di tutela attiva agricola ecologica e fruitiva dei suoi spazi aperti e un arresto della loro frantumazione, con un superamento dell'autonomismo-particolaristico comunale nel governo del territorio nella direzione di forme di governo intercomunali (scoraggiato dall'attuale legislazione nazionale e regionale),
- una concentrazione degli investimenti pubblici (per il trasporto pubblico, per la riqualificazione degli spazi aperti, per il rinnovo edilizio) in questi territori evitando interventi infrastrutturali a supporto di ulteriori processi dispersivi (che del resto possono essere motore di una ulteriore dispersa urbanizzazione in ambiti agricoli preziosi come sulla Mantova-Cremona o sulla Broni-Mortara, ma parzialmente sulla stessa Brebemi), che si abbini semmai ad un investimento a sostegno della cura dello spazio aperto (agricolo, forestale, naturale) di questi territori.

Sarà in grado la politica lombarda, ma in generale di quasi tutte le regioni italiane del centro nord (per non dire di quelle del Mezzogiorno) di attuare una simile "innovazione", di attuare una svolta effettiva rispetto ad una lunga stagione in cui l'evoluzione del territorio si è basata solo su processi di autorganizzazione, sul predominio della rendita, su una idea banale e quantitativa dello sviluppo, su una considerazione banale del suolo come pura superficie dove depositare oggetti e funzioni di qualsiasi natura (una idea così lontana da quella concettualizzazione del suolo –in primis quello lombardo– così ricca di spessore storico geografico che Cattaneo aveva proposto più di 150 anni orsono), su un totale disaccoppiamento tra politiche del trasporto pubblico urbano e processi di edificazione (che rimane l'abc ignorato del fare urbanistica) e sull'affidamento alla sola eventuale virtuosità in materia degli usi del suolo del riformismo municipale (che di fatto si è dimostrata una sempre più rara eccezione)? Una lettura delle condizioni strutturali del nostro paese non consente facili ottimismo (Lanzani Pasqui 2011), ma al pessimismo della ragione è nostro obbligo contrapporre l'ottimismo della volontà.

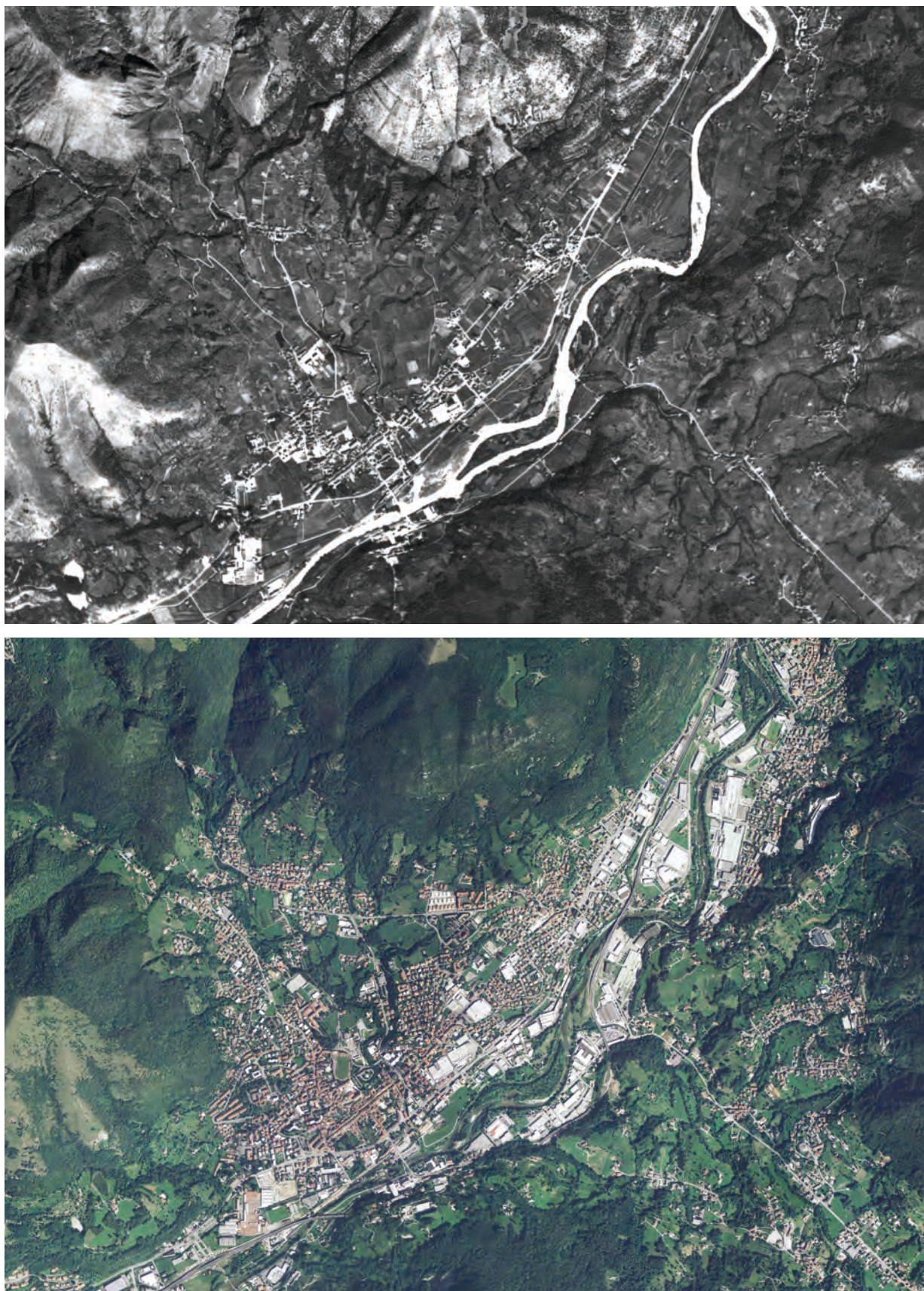


Figura 12 (a, b)
Fenomeno di urbanizzazione nel fondovalle della Val Seriana. Confronto tra ortofoto 1955 e 2007

Bibliografia

- Aa.Vv.** (1978), *Le città*, Tci, Milano.
- Benevolo, L.** (1993), *La città nella storia d'Europa*, Laterza, Bari.
- Boeri, S., Lanzani, A., Marini, E.** (1993), *Il territorio che cambia. Ambienti, paesaggi e immagini della regione milanese*, Aim-Segesta, Milano.
- Consonni, G. e Tonon, G.** (2001), *La terra degli ossimori, Caratteri del territorio e del paesaggio nella Lombardia contemporanea*, in Bigazzi, T e Meriggi M. (a cura di), *Lombardia, Storia d'Italia*, Einaudi, Torino.
- Calafati, A.** (2009), *Economie in cerca di città*, Donzelli, Roma.
- Dematteis, G.** (1988), *La scomposizione metropolitana*, in Mazza G. (a cura di) XVII Triennale, partecipazioni internazionali, Electa, Milano.
- Dematteis, G.** (2005), *La città nell'era della conoscenza: un sistema territoriale irragionevole*, Relazione alla conferenza nazionale, Irme, Pisa.
- Hausman, G.** (1971), *Il suolo nella storia d'Italia*, in *Storia d'Italia, I caratteri originari*, Einaudi, Torino.
- Marini, E.** (2001), *Viaggio in Lombardia*, in Bigazzi, T., Meriggi, M. (a cura di), *Lombardia, Storia d'Italia*, Einaudi, Torino.
- Martinotti, (1993)**, *Metropoli*, Il Mulino, Bologna.
- Mioni, A.** (1975), *Le trasformazioni dell'assetto storico del territorio lombardo*, in Aa.Vv., *Centri storici in Lombardia*, Milano, Silvana.
- Mioni, A., Tarulli, E.** (1983), *Usi e consumi del territorio urbanizzato in Lombardia*, Angeli-Ireri-Milano 1983.
- Mioni, A.** (2001) *La metamorfosi dell'ambiente insediativo*, in Bigazzi, T e Meriggi M (a cura di), *Lombardia, Storia d'Italia*, Einaudi, Torino.
- Turri, E.** (1979); *Semiologia del paesaggio italiano*, Longanesi, Milano.
- Lanzani, A.** (1996), *Lombardia*, in Clementi, A., Dematteis, G., Palermo, P.C. (a cura di), *Le forme del territorio italiano*, Laterza, Bari.
- Lanzani, A.** (2003). *Il paesaggio italiano*, Meltemi, Roma.
- Lanzani, A.** (2011), *Questioni di urbanistica e di geografia*, Carocci, Roma (in corso di pubblicazione).
- Lanzani, A., Pasqui, G.** (2011), *L'Italia al futuro*, FrancoAngeli, Milano (In corso di pubblicazione).
- Palermo, P.C.** (a cura di) (1997), *Linee di assetto e scenari evolutivi della regione urbana milanese*, Angeli, Milano.
- Secchi, B.** (1989), *Un progetto per l'urbanistica*, Einaudi, Torino.
- Secchi, B.** (2010), *A new urban question*, in *Territorio* n 53.
- Sereni, E.** (1961), *Storia del paesaggio agrario*, Laterza, Bari.
- Tarulli, E.** (2001) *Le infrastrutture di trasporto*, in Bigazzi, T., Meriggi, M., (a cura di), *Lombardia, Storia d'Italia*, Einaudi, Torino.

Area metropolitana milanese.

Fenomeni di trasformazione e innovazione del costruito

Cecilia Bolognesi

Il divario crescente tra antropizzato ed edificato

La raccolta dati sull'uso e copertura del suolo nelle elaborazioni regionali, dal volo GAI del 1955 fino al DUSAF del 2007, ci restituiscono la storia di un divario crescente tra il totale delle aree antropizzate e il totale delle aree edificate nell'intera Regione Lombardia. Un divario che vede il crescere costante delle aree antropizzate nel territorio con un incremento di curva maggiore al variare del tempo delle prime rispetto alle aree edificate. La definizione relativa alle aree urbanizzate si riferisce soprattutto a vasti agglomerati con una forte localizzazione centrale ma con struttura edilizia urbana che presenta connotazione di città. Sono tessuti edificati urbanizzati, con presenza di marciapiedi o urbanizzazioni generali, veri e propri brani di città. Alle aree antropizzate afferiscono anche gli insediamenti produttivi, i grandi impianti e le reti di comunicazione, come anche le aree estrattive e le aree verdi non agricole. Se valutiamo nella loro globalità le aree antropizzate dobbiamo inserire, anche se non sono volumi, le classi d'uso del suolo 13 e 14, rispettivamente le aree estrattive, le discariche, i cantieri, i terreni artefatti ed abbandonati e le aree verdi non agricole.

Valutando i grafici differenziali tra il totale delle aree antropizzate comprendenti le classi d'uso del suolo 13 e 14 e le classi relative alle aree edificate 11 e 12 (urbanizzato prevalentemente residenziale e tessuto produttivo) il margine di differenza va tutto a favore delle prime. Il fenomeno di antropizzazione si riferisce di più alla crescita di un tessuto che si frammenta, o che comunque non appartiene certo al tessuto edilizio consolidato dell'urbano.

*Appendice
Grafici 15, 16, 17
pag. 21*

Questa è la spiegazione quantitativa per cui nel lasso di tempo tra il 1995 ed il 2007 si inizia a parlare di sprawl urbano, ovvero della dispersione dei tessuti anche non residenziali, o meglio della loro diluizione nel territorio. Aumentano le aree di trasformazione, gli spazi di costruzione, le aree degradate per mancanza di vegetazione e, per assurdo, anche le aree verdi incolte.

Il concetto di sprawl ha subito alterne vicende nella sua storia, arrivando solo in anni recentissimi a subire un processo di condanna e il conseguente tentativo di una limitazione nel territorio, essendo ormai valutate negative le ricadute in termini sociali ed economici della sua diffusione. Nella letteratura le definizioni legate al termine sprawl sono classificabili secondo differenti categorie afferenti a differenti concetti:

- sprawl come mutazione della città, come una città sparpagliata, diffusa,
- sprawl come inevitabile conseguenza di una crescita economica non omogenea,
- sprawl come necessaria diffusione insediativa, ma sinonimo di uno spreco nei confronti del territorio, avvilente dal punto di vista del modello insediativo che non rappresenta in quanto non esistente, indifferente nei termini della dispersione abitativa rispetto ai luoghi.

Di questa ultima categoria si parla soprattutto nel caso della cintura milanese.

Nel caso generale, come in quello specifico dei nostri territori, il danno rilevabile dalla diffusione degli insediamenti è quantificabile nella produzione di una serie di esternalità negative quali l'allungamento dei tempi dei trasporti, l'utilizzo di mezzi individuali, la sottrazione di suolo dal ciclo biologico della natura, ecc.

La dinamica legata allo sprawl ha attraversato differenti fasi nella sua crescita testimoniate anche dalle mappe di consumo di suolo elaborate in riferimento alla conurbazione urbana di Milano ed ai comuni della Provincia omonima.

Residenziale e produttivo

I risultati dell'elaborazione dei dati DUSAF del 1999 e del 2007 relativi al tessuto residenziale e l'analisi delle dinamiche del rapporto tra tessuti residenziali e insediamenti produttivi nel territorio dentro e fuori dalla città di Milano risultano molto significativi (figura 1).

*Figura 1
pag. 97*

Figura 2
pag 97

Nell'attribuzione delle categorie d'uso del suolo realizzata da ERSAF e Regione Lombardia, i tessuti residenziali comprendono il tessuto residenziale continuo mediamente denso, il tessuto residenziale discontinuo, il tessuto residenziale rado e nucleiforme e il tessuto residenziale sparso.

Per uso produttivo del suolo si intende un tessuto comprendente insediamenti industriali, artigianali, commerciali, insediamenti produttivi agricoli, insediamenti ospedalieri, impianti di servizi pubblici e privati, impianti tecnologici e cimiteri; tale definizione, dunque, considera gli insediamenti industriali, artigianali ed agricoli con spazi annessi, ma anche gli insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati.

Accanto alla crescita dei fenomeni di diffusività edilizia si sono fatti largo nel tempo prima la crescita degli insediamenti produttivi poi la loro dismissione. Il risultato di questa doppia dinamica si riassume in prima fase in un ulteriore impoverimento del territorio, tessuto sociale compreso, dove la forza lavoro si vede costretta a spostamenti alla ricerca di nuove opportunità. In una seconda fase la trasformazione dei tessuti dismessi ex industriali porta all'avvio di consistenti trasformazioni ed al ripopolamento. Per la maggior parte si parla di tessuti residenziali dallo schema planimetrico spesso molto libero, più vicino all'edificazione periurbana che a quella urbana. Dalla fabbrica si passa a tessuti residenziali spesso formati da corpi liberi e contrapposti, che nulla hanno a che fare con il tessuto storico consolidato, formato da cortine edilizie chiare e continue a costruzione dei lati degli isolati. Sono i nuovi insediamenti dopo le dismissioni, frutto del documento direttore sulle aree dismesse del 1993 sono i famosi PRU che rincorrono goffamente l'idea dei nove parchi per Milano. E' l'epoca in cui inizia la costruzione di Rubattino, le discussioni preliminari di Santa Giulia, si ricostruisce l'area di Pompeo Leoni, ecc e si aprono milioni di altre ferite nel territorio frutto di dismissione ed abbandono di industrie che chiudono o se ne vanno altrove. Territorio non consumato, ma che i dati DUSAF riportano con la precisione leggibile nella tabella 1.

Tabella 1
pag 97

Dismesso

Nel 2008 i dati di rilevamento di quella che consideriamo la vecchia provincia di Milano ovvero il territorio del comune di Milano e di Monza parlano di percentuali di superficie fondiaria in relazione alla superficie dei comuni pari a cifre oscillanti tra lo 0,02% (Sant'Angelo Lodigiano, fuori provincia), ed il 10% (Varedo, Arese, Sesto San Giovanni). Il totale di superficie fondiaria vede Monza e provincia con percentuali superiori rispetto a comune e provincia di Milano e Lodi. Il che significa per la provincia milanese un territorio decisamente più compromesso dal punto di vista delle trasformazioni e dei consumi.

La conoscenza della dismissione delle aree è la strada migliore per il riutilizzo dei territori che vengono restituiti. Attraverso la conoscenza dello stato delle dismissioni, della localizzazione dei terreni dismessi, del loro grado di inquinamento, della necessaria bonifica si può procedere ad ipotesi trasformatrice. Le percentuali di vuoti in relazione ai pieni ci raccontano di un territorio in totale trasformazione. Nell'area più ristretta del comune di Milano la raccolta dei dati a partire dalle prime rilevazioni del 1993 comprendeva una superficie di dismissione pari ad un totale di 6.603.200 mq comprendendo già scali ferroviari.

Nel 2008 un rilevamento in situ del gruppo e-mapping di Assimpredil Ance ha evidenziato che il lasso temporale di 150 anni aveva trasformato territori e restituito alla città parti intere arrivando a consolidare una superficie di dismissione di 1.376.961 mq. A queste rimangono da aggiungere 1.200.000 mq di dismissione degli scali ferroviari veri e propri e circa 775.548 mq di caserme di cui è in discussione la trasformazione. La trasformazione negli anni di tutti questi ambiti ha seguito principalmente logiche di mercato semplice: vicinanza o inclusione nel tessuto edilizio, vicinanza a reti di infrastrutture medio veloci, dimensioni contenute nell'area, non obbligatorietà del processo di bonifica, necessità di forti demolizioni, complessità di procedimento amministrativo. Le aree più vaste, Santa Giulia, Arese, Sesto San Giovanni hanno subito rispettivamente crolli del mercato delle costruzioni, quindi crisi del mercato finanziario, indecisione negli aspetti procedurali di trasformazione delle medesime.

Alcune delle aree in dismissione del contesto più propriamente milanese, sono state catalogate come progetti speciali e disciplinati nella più vasta politica di trasformazione dei Programmi Integrati d'Intervento (PII). Dopo Sesto San Giovanni e Segrate, il comune di Rho è quello che si presenta come nodo di dismissione più alto ed il maggior numero di procedimenti in itinere aperti.

Tabella 2
pag 103

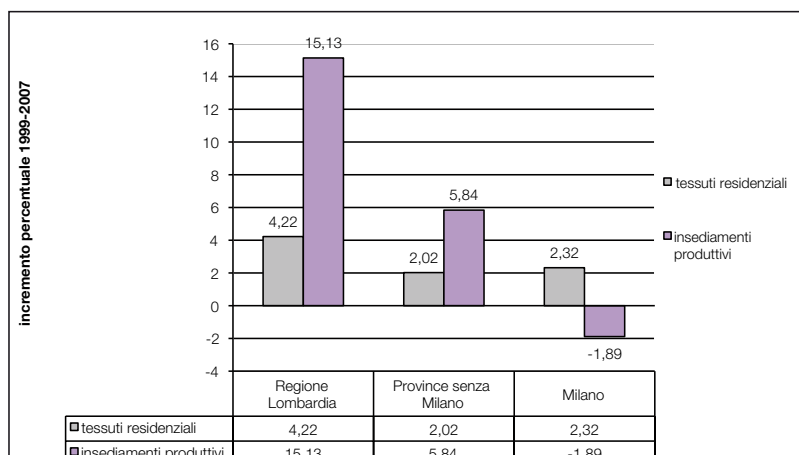


Figura 1 e Tabella 1
Confronto tra classi d'uso del suolo residenziale e produttivo nel periodo 1999-2007. Fonte: Dusaf 1.1 e Dusaf 2.1

		1999	2007	Incremento % 1999-2007
Regione Lombardia	residenziale	1.611.119.076	1.679.097.404	4,22
	produttivo	789.368.555	908.776.784	15,13
	totale	2.400.487.631	2.587.874.188	7,81
Province senza Milano	residenziale	355.573.566	362.773.480	2,02
	produttivo	227.778.426	241.073.617	5,84
	totale	583.351.993	603.847.097	3,51
Milano	residenziale	54.518.828	55.783.960	2,32
	produttivo	47.398.792	46.501.102	-1,89
	totale	101.917.619	102.285.062	0,36

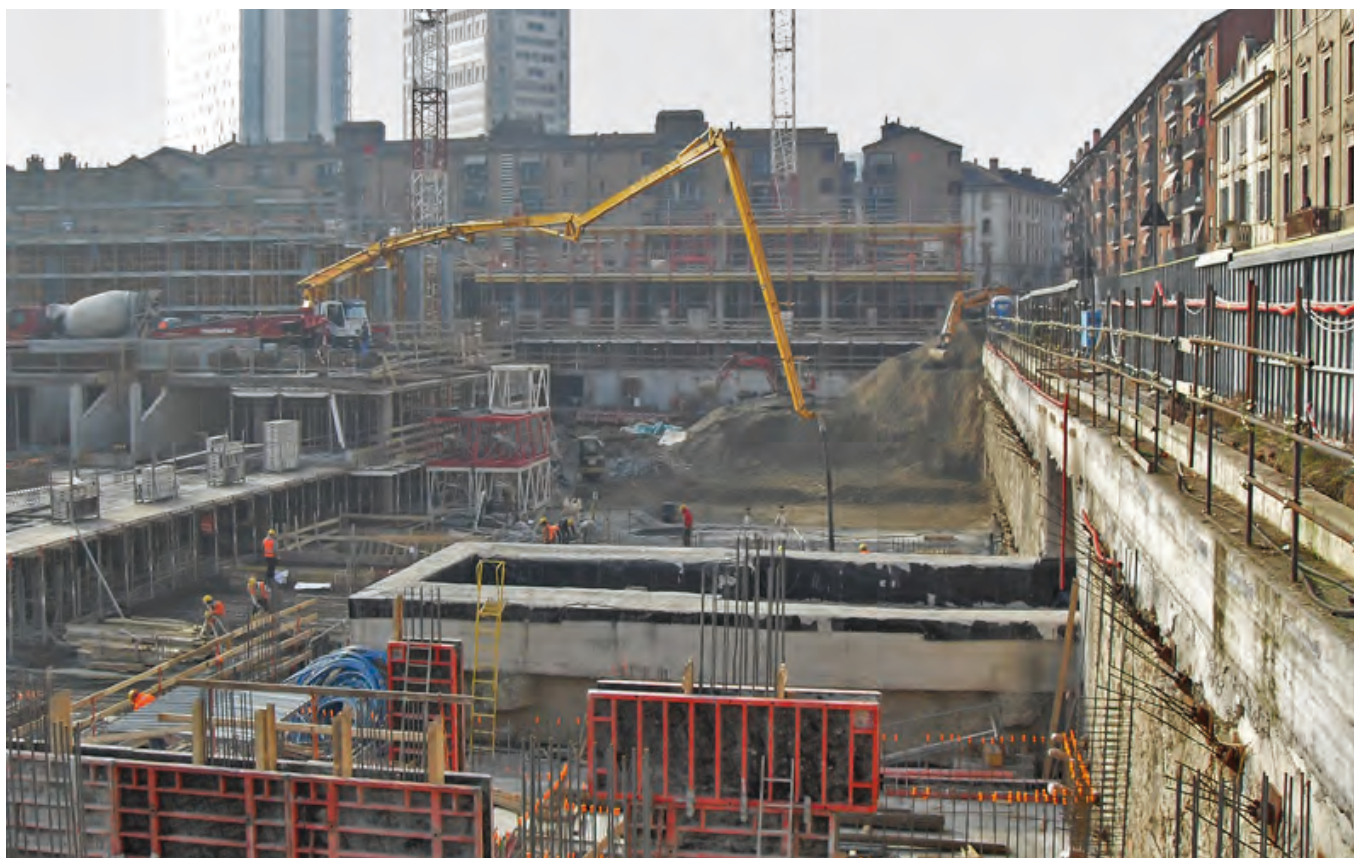


Figura 2
Esempio di sostituzione del tessuto urbano esistente nella città di Milano (Carlo Silva, 2011)

Dismesso – Bonificato – Rimesso

La qualità degli interventi di trasformazione delle aree del Parco del Nuovo Polo di Rho Pero, le destinazioni funzionali di eccellenza, le presenze di altre architetture legate all'Expo inducono a ragionare su tutta l'area del Rhodense in termini di assoluta unicità. Un dato confermato quale caratteristica di questi tessuti è la rapidità di conversione.

Dal 1992, anno della dismissione del settore produttivo relativo alla raffineria di Rho Pero si giunge alla posa della prima pietra dell'edificio che verrà costruito successivamente, la fiera, nel 2002. La dismissione delle raffinerie appartiene ad un fenomeno più generale di dismissione industriale presente nel Rhodense come in tutta la provincia di Milano. La trasformazione in atto nel 2007 quantifica la superficie delle aree dismesse a Rho in un 5% rispetto alla percentuale di aree dismesse di tutta la provincia. La cartografia di sviluppo del Rhodense a partire dal 1937 indica per questo territorio un incremento delle superfici urbanizzate pari al 2,8%, nel 1966 pari al 15,8%, nel 1994 pari al 40%, nel 2005 pari al 56,8% rispetto alla percentuale di sviluppo di tutta la provincia. In termini matematici a partire dal 1996 l'incremento del consumo di suolo ha assunto una proporzione esponenziale.

Figura 3
pag 99

Figura 4
pag 99

Nello stesso territorio l'incremento delle superfici urbanizzate tra il 1994 e il 2003 è pari al 3,4%, contro una media provinciale del 4,6%. In termini di superficie si parla di circa 1.200.000 mq aggiunti nel Rhodense, a fronte di una crescita delle superfici urbanizzate di Milano di circa 1.300.000 mq, ossia in termini percentuali dell'1%. A fronte di due territori dimensionalmente differenti, Rhodense e Milano, sono state messe in campo pari risorse di sviluppo e pari investimenti territoriali; il Rhodense ha saputo coagulare un'attenzione più specifica rispetto al territorio di Milano.

L'asse del Sempione ha saputo determinare una divisione di sviluppo dei territori extra-urbani con origine nella città di Milano tracciando una traiettoria precisa attraverso Via Gallarate verso Pero, Rho, Pogliano, Nerviano, Legnano, fino a Castellanza. I fenomeni di sviluppo più rilevanti si assestano lungo il suo tracciato, dominato dalla presenza di grandi figure quali il Portello e il Cimitero Maggiore, nelle quali si investono prossime promesse di sviluppo determinate dalla presenza di aree rese libere dalla dismissione e pronte alla riconversione.

Nel futuro immediato la scala di sviluppo si alzerà sempre di più spostando la dimensione degli interventi verso una superficie che oltrepassa i confini urbani o del semplice ambito del Rhodense, rifacendosi più alla scala della regione che della provincia. Le ricadute della presenza del polo fieristico sul territorio si estendono ad un'area vasta in virtù di relazioni sia di tipo morfologico che economico. Il richiamo generato dall'indotto di fiera si riferisce a mercati e produzioni di scala maggiore rispetto al territorio circostante.

La lettura di tutto questo territorio qualifica l'ambito produttivo nei comuni stretti attorno al nucleo di Rho, come uno dei più forti di tutta l'area milanese. Nel tempo esso ha saputo richiamare al proprio intorno i comparti tessili, della chimica, della metalmeccanica ed alimentare. Un altro livello di lettura, comune a tutti i piani, risiede nella rilevazione della complessità del sistema ambientale, articolato tra aree protette dei parchi e delle riserve, PLIS proposti, sistemi di aree libere limitrofe alle periferie inquinate. Il settore delle attività produttive e del terziario è quello in generale individuato in tutti i documenti come portante rispetto ai fenomeni di trasformazione prioritari.

I principali luoghi di trasformazione territoriale sono i luoghi di dismissione appartenenti a diversi ambiti industriali non più attivi. Dal punto di vista quantitativo, la disponibilità dei vuoti rende fruibili le opportunità di conversione con differenti gradi di importanza e priorità. Il ruolo strategico delle aree rese libere varia a seconda della collocazione, della dimensione e della capacità di scatenare con nuove destinazioni d'uso processi trasformativi nei territori attigui. Nel comune di Pero sono programmati diversi PII con varie destinazioni - quali ricettiva, residenziale e servizi - la cui dimensione rimane più connessa alla scala locale che sovracomunale. In realtà in tutto il Rhodense sono presenti PII di differente rilevanza; le occasioni offerte dalla disponibilità delle aree e l'inevitabile innalzamento delle rendite fondiari ha indotto una generale aspettativa di buona redditività negli investimenti di sviluppo territoriale, influenzando scelte ed opportunità.

Lungo la linea del Sempione e i tracciati dell'Olon, secondo vocazioni differenti, si collocano molti PII chiamando alla conversione e a nuove destinazioni terreni liberi. Si tratta dell'area ex Alfa Romeo di Arese, dell'area ex Italtel di Settimo Milanese e dell'area ex ABB di Legnano.

Attualmente la fotografia precisa delle dinamiche territoriali di tutto il Rhodense vede una mobilità delle proposte in continua e mutevole trasformazione, costringendo i passi della programmazione a scenari quotidianamente differenti. Un effetto straniante sulla programmazione dei territori l'ha avuta la presa di coscienza della dimensione di confronto alla grande scala territoriale dei nuovi insediamenti; cosa che rinforza l'inclinazione dell'area ad accogliere grandi operazioni di decentramento di funzioni urbane provenienti dal capoluogo.

Figura 5 (a, b)
pag 101

Gli ambiti individuati dalle carte del DUSAF 2007 e dai PRG di Rho e Pero per quanto riguarda l'uso del suolo, indicano notevoli potenzialità presenti negli spazi aperti rimasti in grado di offrire una certa vitalità e suggestioni di notevole interesse.

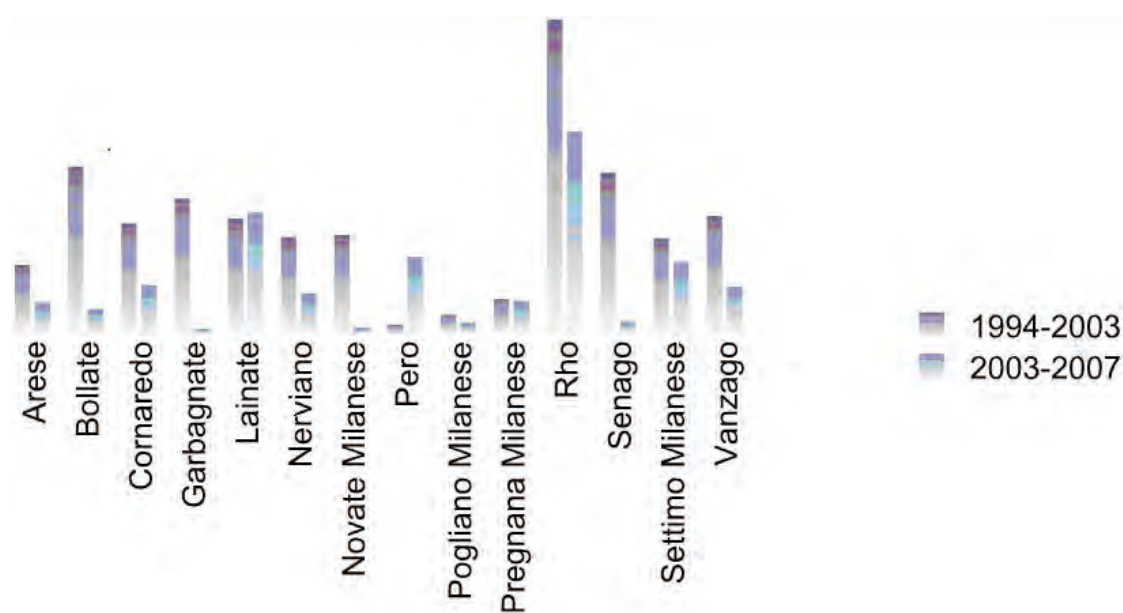
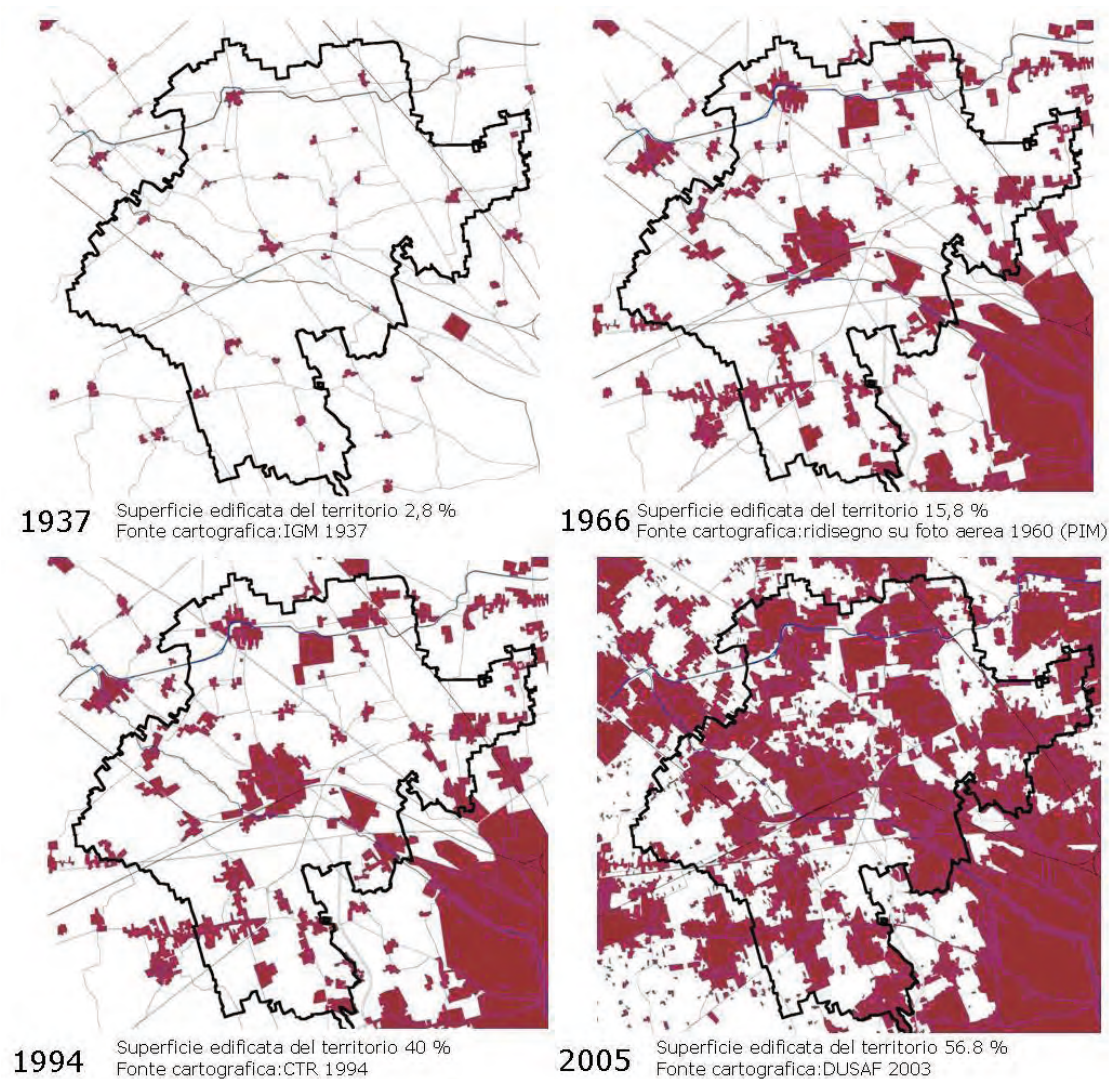


Figura 3
Mappe cronologiche dell'incremento della superficie urbanizzata. Fonte: Piano d'area Rhodense (fonte cartografica: IGM 1937, foto aerea PIM 1960, CTR 1994)

Figura 4
Incremento percentuale dell'urbanizzato nel Rhodense

Figura 7
pag 103

La città di Rho risulta essere una delle città con la maggiore concentrazione imprenditoriale della Regione Lombardia. Con lo 0,51% del totale delle imprese lombarde presenti sul suo territorio, si colloca come uno tra i primi 25 Comuni della Regione per numero di attività imprenditoriali.

Figura 8
pag 103

Facendo un confronto con la città di Milano (Secondario +11%; Terziario Semplice +11%; Terziario Avanzato +22%), è possibile notare che l'incremento delle attività di Rho legate al Terziario Avanzato sono aumentate in misura nettamente superiore rispetto a quelle del capoluogo.

L'analisi dei singoli settori produttivi di Rho permette di evidenziare alcune punte di maggior crescita.

I servizi legati al settore della sanità hanno subito un incremento del 67%, passando da 0,5 strutture sanitarie ogni 1.000 abitanti, ad oltre 0,8 strutture per 1.000 abitanti.

Anche il settore dell'ITC¹, così come quello alberghiero e della ristorazione, hanno subito una notevole crescita, registrando un aumento medio del 33%.

La spiccata tendenza imprenditoriale di Rho verso il Terziario Avanzato e quindi verso una de-materializzazione dei servizi, permette di dedurre un cambiamento nel tessuto produttivo della città.

Il Terziario Avanzato o Quaternario offre, infatti, prestazioni nel campo dei servizi che nascono dall'utilizzo dell'informazione e dei sistemi telematici. All'interno del settore Terziario Avanzato la telecomunicazione ha un ruolo molto ampio.

Figura 9
pag 103

Il numero di attività professionali nel campo dell'intermediazione monetaria e finanziaria e immobiliare è cresciuto in media del 54% rispetto al 2001. In particolare, il solo settore delle attività immobiliari ha registrato un +71%, passando da 209 imprese localizzate sul territorio di Rho nel 2001 a 357 nel 2008, mentre quello delle attività facenti parte del sistema dell'ITC ha raggiunto un +45%. Questo non può altro che farci ipotizzare un rilancio in termini abitativi dei prossimi anni dei territori qui descritti o comunque di quelli che presentano un buon grado di infrastrutturazione.

Figura 6
pag 103

Concentrandosi sul mercato immobiliare residenziale i valori delle transazioni sono pressoché simili a quanto finora affermato: le transazioni calano di circa il 13% (da 68.953 a 60.059 nel biennio 2007-2008) e l'indice di intensità del mercato segna un andamento negativo del 14% nel medesimo periodo. A partire dal 2002 il numero delle compravendite e l'indice IMI (indice di intensità del mercato immobiliare ovvero la quota percentuale dello stock di unità immobiliari oggetto di compravendita, che dà la percezione degli immobili compravenduti) non hanno seguito un andamento proporzionale. In particolare nel biennio 2002-2004 si è assistito ad una sostanziale stabilità della curva delle compravendite (67.538 unità oggetto di transazione, diminuite dello 0,1%), accompagnate però da una crescita dello stock disponibile² del 3,5% (pari ad oltre 63.000 nuove abitazioni stimate nei tre anni). Questa disparità tra offerta e domanda di residenza si è registrata anche nel 2008 dove un calo di transazioni di 8.894 unità (-13%) è stato affiancato da un incremento dell'1,6% del numero di unità immobiliari residenziali totali (36.000 nuove unità stimate). Si evince da questo movimento che l'aumento dell'offerta non è stato proporzionale all'andamento della domanda di residenza.

Le dinamiche del mercato immobiliare

Il prezzo medio di vendita di un immobile nella provincia di Milano è 1.831 €/mq ed oscilla da 2.259 €/mq per quanto riguarda il nuovo costruito a 1.446 €/mq per quanto concerne appartamenti vecchi oltre 35 anni.

Le macroaree con i prezzi più alti risultano quelle a nord, confinanti con il comune di Milano seguite dall'area del Rhodense. La media di crescita delle abitazioni residenziali nel periodo indicato nella tabella 3 è in netto contrasto con la media dell'ultimo anno. I tassi di crescita assoluti segnano una media di un 7,2% annuo contro un 1,9% dell'ultimo anno (nuovo costruito); se si considera che il Sud Milano presenta tassi di crescita ben superiori alla media le performance dei singoli ambiti risultano ulteriormente inferiori. Le nuove costruzioni si svalutano meno sul mercato rispetto a quelle più vecchie. In questo caso l'area del Sud-Est Milano presenta un andamento in controtendenza rispetto al resto delle quotazioni.

Se si osservano le nuove costruzioni si nota che nel periodo 2003-2006 sono state costruite abitazioni con un ritmo superiore al passato. Dal 2002 al 2005 le abitazioni per le quali è stato richiesto un permesso di costruire sono passate da 13.698 a 19.542 annue, con incremento netto del 42,6%. Più case e, nella media, più piccole (da 78 m² a 64 m²), un decremento della superficie di poco meno del 20% in 3 anni (circa una stanza in meno).

Per quanto riguarda il terziario la provincia di Milano, mostra un andamento delle transazioni negativo, circa 1/3 in meno rispetto alla media nazionale.

note

1 Information and Technology Communication. **2** Si definisce come stock il numero complessivo delle unità immobiliari residenziali presenti sul mercato. Lo stock è stimato in base ai coefficienti rilasciati dall'Agenzia del Territorio che individuano nel numero di compravendite una percentuale dell'intero stock immobiliare presente.



Figura 5 (a, b)
Rho, area della Fiera. Ex raffineria Agip (www.esplosivi.it) e attuale Polo della Fiera di Milano

Le transazioni, infatti, passano da 2.411 nel 2007 a 2.149 nel 2008 per un decremento percentuale di circa 10 punti, 5 in meno rispetto alla media italiana.

Nel solo comune di Milano invece, il numero di transazioni in campo residenziale cambia.

Il numero di transazioni nel comune di Milano scende da 21.843 del 2007 a 18.973 nel 2008 con una flessione del 13,2% leggermente superiore alla provincia. Per quanto riguarda l'indice che rileva l'intensità del mercato IMI, precedentemente definita, si nota un andamento pressoché parallelo (se escludiamo il periodo tra il 2004 e il 2006) a testimonianza che la realizzazione di nuove abitazioni ha seguito le oscillazioni della domanda in modo meno dissimile da quanto registrato nell'intera provincia.

A questo proposito le unità abitative realizzate nel capoluogo, passate da 7.201 a 5.927 unità nel periodo 2007-2008, segnano un calo del 17,7%; dato superiore rispetto a quello provinciale, che vedeva un decremento del 13,2% (da 41.916 a 36.416 nuove unità immobiliari stimate). Il confronto tra i due andamenti suggerisce l'esistenza di uno scarto tra domanda e offerta³ di abitazioni tra provincia e capoluogo. Inoltre il rapporto tra abitazioni prodotte in provincia e abitazioni prodotte a Milano⁴ è di circa 6 a 1.

Per quanto riguarda il settore terziario, invece, c'è una contrazione delle transazioni tra il 2007 ed il 2008 pari a 8,6% rispetto all'anno precedente (da 1.361 a 1.245) poco meno della metà rispetto all'andamento generale nazionale. Si conferma perciò la vocazione terziaria della città di Milano che mantiene un livello alto di transazioni alla luce di una crisi generale che abbiamo visto investire il settore⁵. Anche la curva dell'intensità del mercato dimostra che la realizzazione di fabbricati ad uso terziario ha seguito il trend delle compravendite in una misura maggiore rispetto a quanto accaduto per il settore residenziale, eccezion fatta per il biennio 2004-2005, dove l'incremento dello stock stimato è cresciuto del 5,7% a fronte di un +1,9% nelle compravendite.

I canoni al metro quadrato hanno subito una contrazione di circa il 3% nell'ultimo anno con un prezzo medio di 3.181€/mq e una forbice notevole tra il valore del centro storico e quello del resto della città.

Le trasformazioni del tessuto urbano

Va da sé che l'immissione delle aree dismesse in un mercato alla ricerca di nuovi spazi per il suo accrescimento, le transazioni in calo e la liberazione di aree per la trasformazione, sono tutti segnali attivi di una conversione dei tessuti antropizzati, urbanizzati o naturali da osservare più da vicino. La modificazione assume toni differenti dal momento che avviene dentro o fuori della città.

Principalmente lo stato di trasformazione del tessuto urbano è rilevabile nelle grandi trasformazioni portate avanti dai grandi strumenti urbanistici quali i Programmi Integrati di Intervento (PII). Alla fine del 2009 i PII in corso sul territorio del comune di Milano risultano i seguenti:

P.I.I. totali:	90 (3.668.303 mq di Sup. Fondiaria)
P.I.I.I. Convenzionati:	61 (3.121.282 mq di Sup. Fondiaria)
P.I.I. Approvati:	03 (162.897 mq di Sup. Fondiaria)
P.I.I. Adottati:	01 (2.904 mq di Sup. Fondiaria)
P.I.I. Proposta Def. ⁶	25 (381.218 mq di Sup. Fondiaria)

La rilevazione sul campo mostra lo stato avanzamento lavori dei 61 PII convenzionati: 15 i terminati, 46 i mai conclusi (2.929.036 mq).

Non c'è nulla che dimostri attualmente una modificazione omogenea delle morfologie di insediamento di aree anche vaste, il buon senso del progettista fa i conti con norme derivate dal regolamento edilizio e molto meno con norme di tipo morfologico.

Le unità residenziali si plasmano e si appoggiano sul territorio con arretramenti davanti alla vicinanza o meno di altri corpi di fabbrica, secondo norme di regolamento edilizio e non PRG. Il riferimento non è ai tessuti della città consolidata, ma principalmente alla città legata agli insediamenti di matrice disurbana, razionalista.

L'effetto città è ancora lontano. C'è da sperare che le letture morfologiche del nuovo PGT possano essere d'aiuto nel recupero di politiche di insediamento territoriale alla scala urbana.

note

³ Naturalmente a Milano la produzione edilizia sconta una difficoltà di contesto maggiore. Costruire a Milano è indubbiamente più difficile rispetto alla provincia, richiede un know-how maggiore, un'organizzazione di processo strategicamente più efficiente e il margine di rischio è maggiore, come è maggiore l'ammontare di investimenti. La forbice tra Milano e Provincia negli anni precedenti, però, era così evidente da determinare una riflessione.⁴ Il calo delle superfici realizzate è proporzionale rispetto al calo della produzione nello stesso periodo.⁵ Il settore terziario accusa nel primo trimestre 2009 un calo del -19% rispetto allo stesso periodo del 2008. ⁶ Dal 01/09/2009 al 13/10/2009 (ultimo aggiornamento dei dati del Comune di Milano), si è aggiunta una proposta definitiva che nella nostra indagine non è stata monitorata in quanto non presente nelle banche dati trasmesse dalla fonte.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Volumi realizzati (m3)	5.974.899	6.017.925	6.656.856	7.012.028	8.290.477	8.834.519
Abitazioni (numero)	13.660	13.698	15.138	16.702	19.542	19.838
Superficie utile abitabile (m2)	963.555	948.278	1.032.021	1.069.501	1.250.060	1.272.272
Stanze (numero)	46.669	44.856	48.932	50.153	57.563	58.145

Tabella 2

Dati riassuntivi sui permessi di costruire rilasciati dai comuni della Prov. Di Milano. Fonte: Istat (Rilevazione dei Permessi di Costruire)

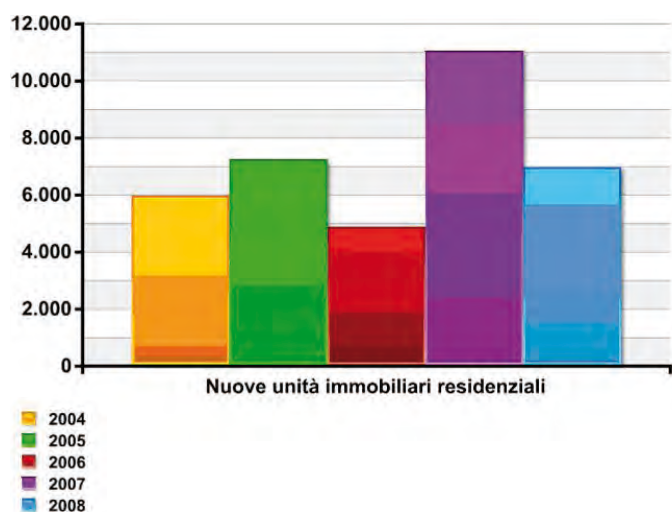
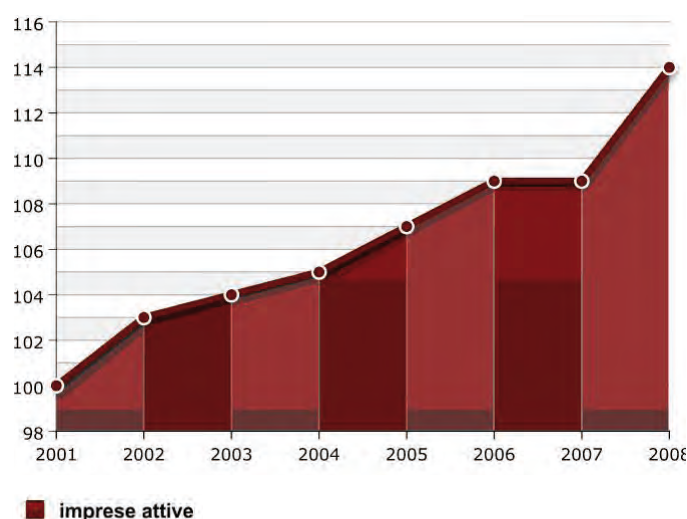


Figura 6

Nuove unità abitative realizzate a Milano. Fonte: Agenzia del Territorio



■ imprese attive

Figura 7

Crescita del numero di imprese localizzate sul territorio della città. Fonti: ISTAT Classificazione delle attività economiche ATECO 2002; InfoCamere Società Consortile di Informatica delle Camere di Commercio Italiana Telemaco

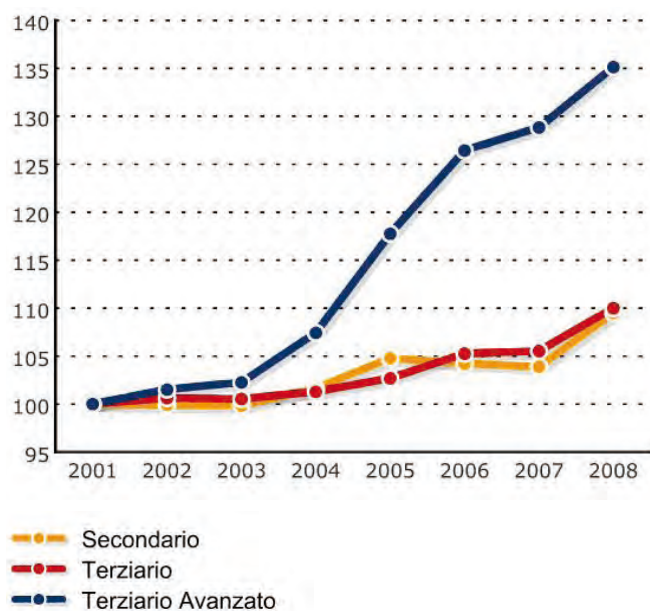


Figura 8

Incremento dei macro settori produttivi nel rodense. Fonti: ISTAT Classificazione delle attività economiche ATECO 2002; InfoCamere Società Consortile di Informatica delle Camere di Commercio Italiana Telemaco

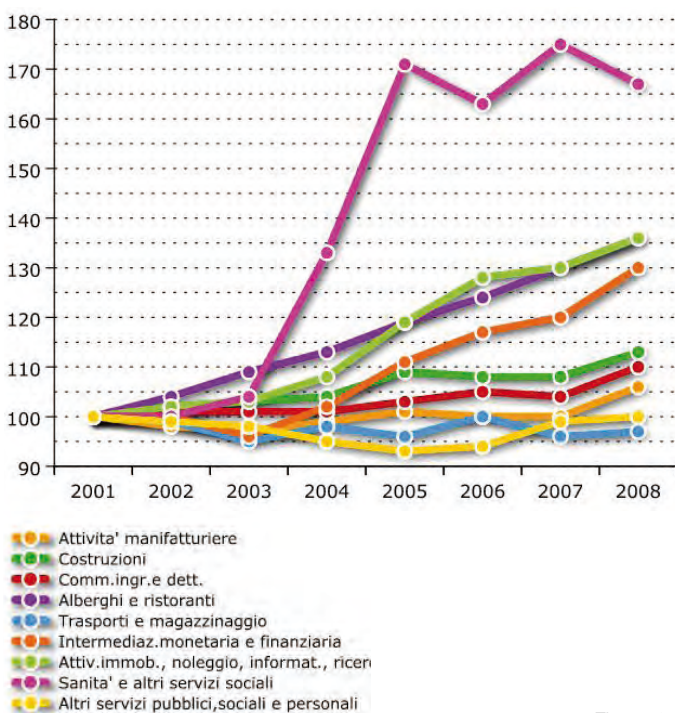


Figura 9

Variazione delle attività legate al terziario avanzato. Fonti: ISTAT Classificazione delle attività economiche ATECO 2002; InfoCamere Società Consortile di Informatica delle Camere di Commercio Italiana Telemaco

L'agricoltura lombarda attraverso i dati dell'uso del suolo

Roberto Pretolani

Premessa

Le informazioni sugli utilizzi del territorio e sulla loro dinamica temporale sono di fondamentale importanza per comprendere l'evoluzione dell'agricoltura, attività economica che più di tutte utilizza il territorio come base produttiva e che lo ha plasmato nei secoli.

Anche se oggi la superficie territoriale lombarda compresa nel perimetro delle aziende agricole è inferiore alla metà del totale, con grandi differenze da zona a zona, la conoscenza e l'analisi delle dinamiche passate e in atto costituiscono un patrimonio fondamentale per tutta la società e, anzi, in tale contesto divengono ancora più utili e preziose.

Le fonti informative disponibili in passato erano limitate ai Censimenti generali dell'agricoltura svolti dal 1961 in poi con cadenza circa decennale. Attualmente è in corso la sesta rilevazione censuaria, i cui risultati provvisori si conosceranno nel corso del 2011. Negli intervalli tra due censimenti le statistiche erano aggiornate per via estimativa e con indagini campionarie, con un grado di attendibilità non sempre elevato.

Accanto ai censimenti si sono sviluppate nell'ultimo decennio altre basi informative, in particolare il Sistema Informativo Agricolo Regione Lombardia – SIARL – basato sul fascicolo aziendale, una sorta di anagrafe molto completa. Il sistema, ideato per gestire i pagamenti dei contributi della Politica Agricola Comunitaria, si è man mano allargato a comprendere le procedure amministrative di diversa natura che riguardano le imprese agricole della regione. Pur non coprendo tutte le aziende operanti in regione – restano escluse quelle di alcuni orientamenti produttivi e quelle hobbistiche, con scarsa incidenza in termini di superfici – il SIARL costituisce oggi una delle fonti principali per conoscere anche gli aspetti strutturali dell'insieme delle aziende e gli utilizzi dei terreni, che sono aggiornati frequentemente (Nebuloni, Pretolani, 2006).

La realizzazione del DUSAF nelle sue due versioni (1999 e 2007) ed il paragone con i dati riferiti al 1980 ed al 1955, ottenuti sempre attraverso fotointerpretazione, aggiunge un ulteriore livello informativo anche per quanto riguarda gli utilizzi agricoli del territorio, con la possibilità di identificare i mutamenti intervenuti nell'arco dell'ultimo cinquantennio, probabilmente il periodo di più intense trasformazioni territoriali avvenute da molti secoli a questa parte nella regione.

Nel corso dell'analisi effettuata sono considerate come territori agricoli non solo le categorie rientranti nel gruppo "aree agricole" della classificazione DUSAF (seminativi, colture permanenti e prati stabili), ma anche una parte dei terreni compresi nelle "aree boscate e ambienti seminaturali" ed in particolare la categoria "321-praterie naturali d'alta quota" che corrisponde alla categoria dei pascoli nella classificazione Istat e che normalmente viene compresa nella Superficie agricola utilizzata (d'ora in poi Sau).

L'analisi è condotta a diversi livelli geografici ed amministrativi: anzitutto saranno esaminati i dati complessivi regionali, successivamente quelli per fascia altimetrica ed infine quelli per provincia e zona altimetrica provinciale.

Il paragone tra le diverse fonti

Per comprendere la rilevanza dei dati DUSAF e la loro capacità di rappresentazione delle attività agricole occorre, anzitutto, paragonarne i valori con quelli delle altre fonti conoscitive cui si è accennato nel paragrafo precedente. Nella tabella 1 sono riportati i dati rilevati attraverso i cinque censimenti dell'agricoltura (Istat, annate varie) e il loro aggiornamento tramite indagine strutturale campionaria del 2007, i dati desunti dal SIARL riferiti al 2008 e quelli elaborati da ERSAF: foto aeree GAI del 1955, foto aeree del 1980 e le due versioni del DUSAF (1.1 del 1999 e 2.1 del 2007). Inoltre sono riportati i dati ottenuti dal progetto europeo CORINE Land cover riferiti al 2006 relativi alla fotointerpretazione di immagini satellitari (EEA, 2010).

La classificazione dei dati desunti dalle varie fonti è stata armonizzata con quella dei censimenti: sono considerati parte della Sau i seminati, le colture legnose agrarie e tutte le foraggere permanenti (prati e pascoli). L'arboricoltura da legno, che nei dati sull'uso del suolo rientra nelle "aree agricole" è considerata facente parte delle superfici agricole non utilizzabili. Per i censimenti agricoli, escluso quello del 1961, ed il SIARL sono stati considerati anche i terreni destinati ad altri usi (superficie agraria non utilizzata oppure "altra superficie" compresa nel perimetro delle aziende agricole, corrispondente alle cosiddette tare aziendali). Non sono invece state considerate le superfici a bosco ricadenti nelle

aziende agricole censite. L'inclusione degli altri usi si è resa necessaria per un corretto paragone con i risultati DUSAF, che misurano le superfici degli appezzamenti agricoli comprensivi di tare (fossi, strade poderali, ecc.).

Osservando i dati, riportati in ordine temporale, si evidenziano differenze significative tra le diverse fonti sia per la superficie totale sia per le diverse destinazioni. Mentre i dati dei seminativi desunti da GAI (1955) e del primo censimento (1961) sono simili, consistenti scostamenti vi sono per le foraggere permanenti e, quindi, il totale differisce significativamente. Nel corso degli anni tra i dati ERSAF e gli altri si riscontrano significative differenze nella stima dei seminativi, probabilmente dovute alle tare che rientrano nei dati del 1980 e del DUSAF e ad una parte dei prati permanenti che non sono correttamente classificati. Più simili sono, invece, i valori delle legnose agrarie. I dati delle foraggere permanenti appaiono sempre inferiori nelle rilevazioni ERSAF - Regione Lombardia, per i prati probabilmente a causa della loro parziale classificazione tra i seminativi nelle aree di pianura e per i pascoli per l'inserimento nei dati censuari anche di superfici fortemente cespugliate, che i dati DUSAF considerano separatamente.

Il paragone tra i valori di DUSAF 2.1 e quelli del progetto CORINE del 2006 evidenzia differenze nei singoli usi individuati, con una evidente sottostima in CORINE per le legnose agrarie e le foraggere permanenti, ed una sovrastima per i seminativi.

Tabella 1
pag 107

Nonostante tutte le differenze sopra evidenziate tra le fonti il tratto comune che emerge è la progressiva riduzione della percentuale di superficie territoriale lombarda occupata da terreni agricoli. Tale percentuale, certamente superiore al 60% sino al 1970, è progressivamente scesa attorno al 50% alla fine del XX secolo per attestarsi al 45% circa nelle rilevazioni più recenti. Un paragone più dettagliato tra la fonte DUSAF e quella censuaria può essere svolto per l'annata agraria 1999-2000. Il confronto conferma la "sovrastima" dei dati DUSAF per quanto riguarda i seminativi e la probabile "sovradichiarazione" dei dati censuari per le superfici a pascolo. Relativamente alle fasce altimetriche, dai dati DUSAF emerge la presenza di superfici agricole più elevate, rispetto a quelle censite, in pianura (55.000 ettari) ed in collina (13.500 ettari) mentre in montagna risulta l'opposto. Dei quasi 120.000 ettari montani censiti in più, in gran parte concentrati nelle province di Sondrio, Bergamo e Brescia, circa 80.000 sono stati dichiarati al censimento come non utilizzati o destinati ad altri usi, mentre una parte di pascoli è, con ogni probabilità, fortemente degradata: ciò può spiegare l'inferiore rilevazione effettuata tramite DUSAF.

Tabella 2
pag 107

Per quanto riguarda la "sovrastima" delle aree agricole di pianura e collina occorre rilevare che i dati delle due fonti sono molto vicini nelle province e nelle aree meno antropizzate (pianura delle province di Brescia, Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) mentre i dati DUSAF risultano superiori a quelli censuari nelle aree più urbanizzate (collina di Bergamo e Brescia, province di Varese, Lecco, Monza e Milano) in cui la frammentazione fondiaria e la forte commistione tra aree urbane e rurali rendono più difficile l'attribuzione delle superfici ai diversi usi e dove, contemporaneamente, l'attività agricola in parte sfugge alle rilevazioni censuarie per il suo carattere spesso "hobbistico".

I dati desunti dalle diverse fonti non possono, quindi, essere puntualmente paragonati tra loro, ma dal confronto temporale delle fonti omogenee, qual è la banca dati dell'uso del suolo di Regione Lombardia costituita dalle due rilevazioni DUSAF e delle interpretazioni aerofotogrammetriche del 1955 e del 1980, da cui possono essere tratte informazioni precise e di estremo interesse sulla dinamica delle superfici destinate ad uso agricolo.

Nei successivi paragrafi tale paragone verrà svolto a livelli geografici via via ridotti, iniziando dal confronto dei dati complessivi regionali per concludere con alcune informazioni distinte per le 25 zone altimetriche provinciali lombarde.

La dinamica a livello regionale

L'utilizzo delle fonti omogenee derivanti dalle interpretazioni aerofotogrammetriche permette di seguire la dinamica degli utilizzi territoriali nell'ultimo cinquantennio, periodo caratterizzato da forti trasformazioni in tutti i settori, ma particolarmente intensi in agricoltura. Basti pensare alla numerosità delle aziende agricole, che nel 1961 sfioravano le 350.000 unità ed oggi è stimabile attorno a 60.000, all'incremento della superficie media aziendale passata da 5,5 ettari nel 1961 ai 21,9 ettari nel 2007, oppure alla percentuale di forza lavoro occupata in agricoltura che nel 1951 era pari al 20%, nel 1961 all'11%, ed oggi è solo dell'1,7%.

Al calo di importanza economica e sociale dell'agricoltura, tipico dei paesi e delle regioni economicamente avanzate, si è accompagnato, per sé in misura nettamente inferiore, un calo della sua presenza territoriale. Nel 1955 i terreni destinati a seminativi ed a colture arboree (da frutto e da legno) coprivano quasi la metà della superficie territoriale regionale, mentre nel 2007 il loro peso è sceso al di sotto del 40%. Aggiungendo le superfici occupate dalle foraggere permanenti (prati e pascoli) nel 1955 si giungeva quasi al 60% del territorio regionale mentre nel 2007 si è scesi al 47%. I 288 mila ettari di superfici agricole persi nel cinquantennio considerato (pari al 12% della superficie territoriale lombarda ed al 20% della superficie agricola del 1955) sono stati in parte abbandonati, incrementando la consistenza degli ambienti seminaturali di

Figura 1
pag 109

FONTE	ANNO	Semina- tivi	Legnose agrarie	Foraggiere perm.	Prati perm.	Pascoli	SAU Totale	Arboricolt. legno	Altri usi	Sup. Agricola Totale	% Sup. territor.
GAI	1955	1.115.550	31.333	237.867	149.978	87.889	1.384.751	25.157	n.d.	1.409.908	59%
1 CENS.AGR.	1961	1.100.000	47.430	469.200	n.d.	n.d.	1.616.630	n.d.	n.d.	1.616.630	68%
2 CENS.AGR.	1970	775.810	43.718	401.352	n.d.	n.d.	1.220.880	44.043	166.995	1.431.918	60%
ERSAF	1980	1.032.289	32.683	251.786	141.226	110.560	1.316.758	55.907	n.d.	1.372.665	58%
3 CENS.AGR.	1982	760.280	38.565	359.226	183.996	175.230	982.841	48.984	165.837	1.197.663	50%
4 CENS.AGR.	1990	759.378	36.710	308.190	n.d.	n.d.	1.104.278	31.847	169.253	1.305.377	55%
DUSAF 1.1	1999	882.215	31.047	204.432	133.556	70.876	1.117.695	39.727	n.d.	1.157.422	49%
5 CENS.AGR.	2000	727.352	32.413	276.027	117.340	158.687	1.035.792	30.324	142.332	1.208.448	51%
CORINE	2006	933.764	18.404	155.794	51.116	104.628	1.107.962	n.d.	129.269	1.237.231	52%
DUSAF 2.1	2007	857.089	36.830	190.490	111.578	78.912	1.084.409	37.771	n.d.	1.122.180	47%
IND.STRUTT.	2007	694.863	35.304	265.156	n.d.	n.d.	995.323	15.692	87.061	1.098.076	46%
SIARL	2008	756.880	28.406	158.477	n.d.	n.d.	943.763	11.433	81.432	1.036.628	43%

Tabella 1

Paragone tra gli utilizzi agricoli del territorio lombardo (ettari). Fonte: Elaborazioni DEPAAL su dati ERSAL, Istat e SIARL

	DUSAF 1.1 1999				V Censimento agricoltura 2000			
	Lombardia	Montagna	Collina	Pianura	Lombardia	Montagna	Collina	Pianura
Seminativi	882.215	14.019	81.017	787.179	727.352	8.434	55.188	663.730
Colture legnose agrarie	31.047	5.626	20.238	5.184	32.413	4.159	20.911	7.343
Prati permanenti	133.556	90.513	17.698	25.344	117.340	50.137	17.531	49.672
Pascoli	70.876	70.682	193	2	158.687	149.392	3.283	6.012
SAU Totale	1.117.695	180.840	119.146	817.708	1.035.792	212.122	96.913	726.757
Arboricoltura	39.727	157	669	38.902	30.324	112	596	29.616
Sup non utilizzata	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	75.073	64.692	4.157	6.224
Altri usi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	67.259	23.391	4.634	39.234
Sup. Agricola Totale	1.157.422	180.996	119.815	856.610	1.208.448	300.317	106.300	801.831

Tabella 2

Paragone tra gli utilizzi agricoli del territorio lombardo per fascia altimetrica. Periodo 1999-2000. Fonte: Elaborazioni DEPAAL su dati ERSAL e Istat

	Lombardia	Montagna	Collina	Pianura
GAI - 1955	1.409.908	245.060	183.672	981.175
ERSAF - 1980	1.372.665	259.911	159.656	953.098
DUSAF 1.1 - 1999	1.157.422	180.996	119.815	856.610
DUSAF 2.1 - 2007	1.122.180	178.563	113.763	829.854
Superficie territoriale (S.T.)	2.386.280	967.281	296.362	1.122.637
% 1955 / S.T.	59,1%	25,3%	62,0%	87,4%
% 1980 / S.T.	57,5%	26,9%	53,9%	84,9%
% 1999 / S.T.	48,5%	18,7%	40,4%	76,3%
% 2007 / S.T.	47,0%	18,5%	38,4%	73,9%
Diff. % su S.T. 2007-1955	-12,1%	-6,9%	-23,6%	-13,5%
Var. % 2007-1955	-20,4%	-27,1%	-38,1%	-15,4%
Tav. % 1955-2007	-0,44%	-0,61%	-0,92%	-0,32%
Tav. % 1955-1980	-0,11%	0,24%	-0,56%	-0,12%
Tav. % 1980-1999	-0,89%	-1,89%	-1,50%	-0,56%
Tav. % 1999-2007	-0,39%	-0,17%	-0,65%	-0,40%
Media ha 1955-2007	-5.533	-1.279	-1.344	-2.910
Media ha 1955-1980	-1.490	594	-961	-1.123
Media ha 1980-1999	-11.329	-4.153	-2.097	-5.078
Media ha 1999-2007	-4.405	-304	-757	-3.344

Tabella 3

Dinamica degli utilizzi agricoli del territorio lombardo. Fonte: Elaborazioni DEPAAL su dati ERSAL

51 mila ettari, ma nella maggioranza dei casi (236 mila ettari) sono stati interessati dall'antropizzazione (espansione delle aree urbanizzate, sviluppo delle aree produttive e delle vie di comunicazione, ...).

Il paragone dei dati delle quattro rilevazioni evidenzia che tale processo è stato continuo nel tempo, ma con ritmi apparentemente più intensi nel corso degli anni '80 e '90 del XX secolo¹.

I relevantissimi cambiamenti strutturali dell'agricoltura, con la sostituzione tra capitale e lavoro (ad esempio con lo sviluppo della meccanizzazione e di mezzi tecnici sempre più efficaci), e la semplificazione degli ordinamenti colturali, incentivata anche dalla politica agricola comune e dalle sue riforme, hanno profondamente ridisegnato anche il suo ruolo sul territorio.

La dinamica per fasce altimetriche regionali

Per analizzare meglio il fenomeno della perdita di superfici destinate alle produzioni agricole appare anzitutto utile suddividere il territorio regionale nelle tre fasce altimetriche (montagna, collina, pianura), individuate in base alla collocazione territoriale ufficiale dei diversi comuni.

È noto che il 41% del territorio lombardo è classificato montano, il 12% collinare ed il 47% pianeggiante, mentre la distribuzione delle superfici agricole per fasce altimetriche si presenta nel 2007 nettamente diversa: 16% in montagna, 10% in collina e 74% in pianura. Non molto differente era la distribuzione delle superfici agricole nel 1955: 17% in montagna, 13% in collina e 70% in pianura.

I dati riportati nella tabella 3 evidenziano, attraverso il rapporto tra superficie agricola e territoriale, le forti differenze nel ruolo passato e presente dell'agricoltura nei tre ambiti. Nel 1955 i terreni destinati all'agricoltura costituivano il 25% dei territori montani, il 62% di quelli collinari e l'87% di quelli di pianura; percentuali che si sono progressivamente ridotte rispettivamente al 18,5%, al 38,4% ed al 73,9%.

Il calo più rilevante, sia in termini di percentuale di territorio occupato (-23,6%) sia di riduzione relativa (-38,1%), si è verificato nella fascia collinare. In montagna vi è stato un calo relativo rilevante (-27,1%) ma più modesto rispetto all'insieme del territorio (-6,9%). La minore perdita relativa di territorio agricolo si riscontra in pianura (-15,4%), ma in termini assoluti tale calo risulta molto significativo (151.000 ettari su 288.000 dell'intera regione).

Paragonando i tassi medi annui di variazione e gli ettari medi persi ogni anno per i diversi periodi si può osservare un calo più significativo per la montagna e la collina nell'intervallo complessivo 1955/2007. Paragonando solo i dati delle due rilevazioni DUSAF (1999 e 2007) si assiste, invece, ad una significativa contrazione dei suoli agricoli in pianura (3.344 ettari persi ogni anno su un totale di 4.405), anche se la dinamica relativa resta comunque più accentuata nella fascia collinare.

L'esame comparato dei dati desunti dalla fotointerpretazione si presta anche all'esame delle variazioni per le principali categorie di utilizzo dei terreni agricoli.

Il paragone tra le quattro rilevazioni disponibili è significativo solo per grandi categorie e mostra all'interno dei seminativi il forte calo di quelli destinati ad usi indifferenziati mentre vi è un raddoppio delle risaie. Tra le colture legnose, quelle destinate alle produzioni alimentari (vite, olivo e fruttiferi) mostrano stabilità sino al 1998-99 ed un successivo incremento, mentre quelle destinate alla produzione di legno appaiono più variabili ed oggi sono a livello inferiore rispetto a quello del 1980. Infine, le foraggere permanenti mostrano una sostanziale tenuta in collina e pianura ed un significativo calo in montagna.

La trasformazione negli usi dei terreni agricoli appare ancora più intensa se considerata per categorie più dettagliate. Il paragone è svolto tra i dati del DUSAF 2.1 (2007) e quelli derivanti dal volo GAI del 1955 al massimo livello di disaggregazione possibile tra i diversi usi, sempre per l'intera regione e per le singole fasce altimetriche.

Nell'ambito dei seminativi si osserva, oltre al calo globale particolarmente forte in montagna e collina (rispettivamente -64% e -52%), la sparizione dei seminativi arborati, classico elemento del paesaggio agricolo lombardo, il raddoppio delle risaie, il fortissimo sviluppo relativo delle superfici destinate a colture orticole e florovivaistiche (sia pure limitato in assoluto a circa 20.000 ettari).

L'unica macrocategoria che ha mostrato un incremento è quella delle colture arboree (circa 18.000 ettari): tale aumento è in larga parte attribuibile allo sviluppo della pioppicoltura nelle aree di pianura, ma sono aumentate globalmente anche le arboree da frutto; le superfici destinate alla vite sono aumentate di 4.400 ettari, esito però di un decremento in pianura ed in montagna e di una significativa concentrazione in collina (+7.000 ettari, pari al 50%). I frutteti sono calati in pianura e collina e più che raddoppiati in montagna. Infine, gli oliveti sono cresciuti specialmente nelle aree lacustri collinari.

Le foraggere permanenti hanno subito in complesso un calo del 20%, più accentuato in montagna. In pianura il calo è stato meno marcato e quasi tutto attribuibile al forte ridimensionamento relativo delle marcite. In collina vi è stato un lieve incremento, con la trasformazione di molti prati permanenti arborati in prati semplici. Il calo delle foraggere in montagna (46.500 ettari e 22,5%) è in gran parte attribuibile alla riduzione dei prati arborati, mentre le superfici a pascolo (praterie di alta quota) hanno subito solo un lieve calo, con l'abbandono di circa 10.000 ettari di praterie già degradate per la presenza di arbusti.

note

¹ Nel confronto tra i dati del 1980 e gli altri occorre però tenere presente che l'interpretazione aerofotogrammetrica è stata effettuata con scale differenti che rendono non del tutto omogenei i dati stessi.

Tabella 3
pag 107
Figura 2
pag 109

Tabella 4
pag 111

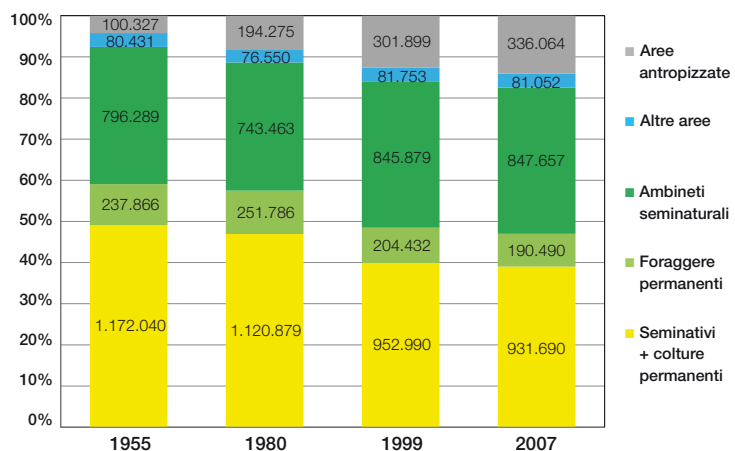


Figura 1
Dinamica degli utilizzi del territorio lombardo dal 1955 al 2007
Fonte: Elaborazioni DEPAAL su dati ERSAL

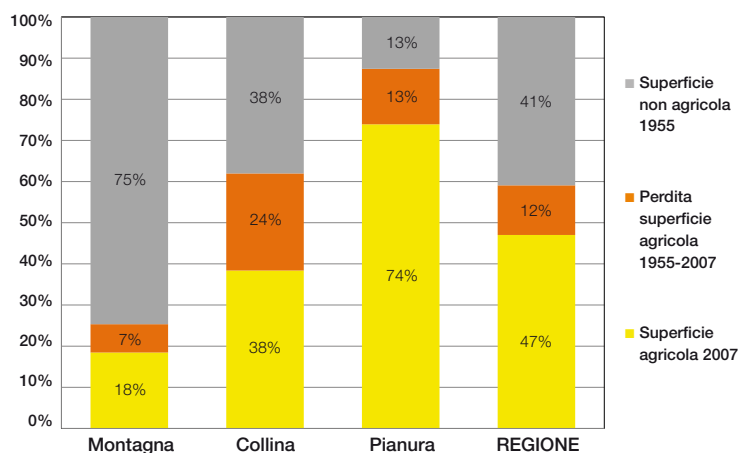


Figura 2
Variazione dell'incidenza della superficie agricola lombarda per fasce altimetriche. Fonte: Elaborazioni DEPAAL su dati ERSAL

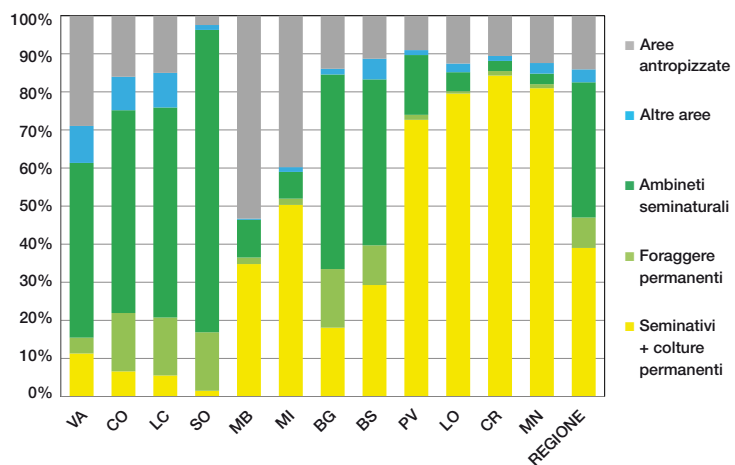


Figura 3
Variazione dell'incidenza della superficie agricola per province
Fonte: Elaborazioni DEPAAL su dati ERSAL

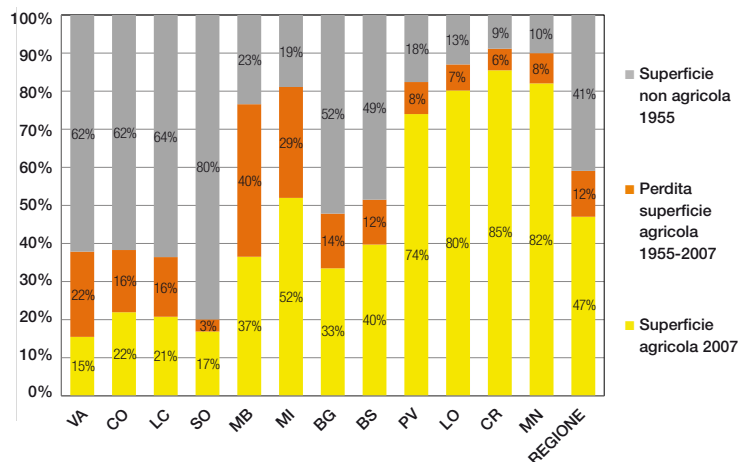


Figura 4
Utilizzi dei territori provinciali per principali categorie - anno 2007
Fonte: Elaborazioni DEPAAL su dati ERSAL

La dinamica provinciale

Le differenze nelle dinamiche di utilizzo del territorio e nella variazione delle superfici agricole, analizzate nel precedente paragrafo a livello di fascia altimetrica regionale, si amplificano passando a considerare la scale territoriali più ridotte, quale quella provinciale.

Sulla base dei dati elaborati le 12 province lombarde, per quanto riguarda gli utilizzi agricoli, possono essere schematicamente suddivise in tre gruppi, ciascuno composto da 4 province.

Il primo gruppo comprende le province del nord-ovest della regione: Varese, Como, Lecco e Sondrio – nelle quali la superficie agricola occupa frazioni molto limitate di territorio, nel 2007 comprese tra il 15% ed il 22%. In tre di esse (Varese, Como e Lecco) la superficie agricola era inferiore al 40% di quella territoriale già nel 1955 (di poco superiore a tale livello senza tenere conto delle aree occupate dai laghi); la superficie agricola destinata nel corso degli anni ad altri usi (prevalentemente antropici) in queste province è stata circa la metà di quella esistente nel 1955. Diverso il caso di Sondrio, dove la perdita relativa di superficie agricola risulta del 16%, ma pari solo a 3 punti percentuali sul complesso del territorio provinciale.

Il secondo gruppo di province comprende quelle poste in prevalenza nella fascia pedemontana della regione: Monza, Milano, Bergamo e Brescia. Esse sono accomunate da una frazione di terreni agricoli compresa attualmente tra un terzo e metà del territorio provinciale e da una forte pressione antropica, ma mostrano anche profonde differenze: da un lato Bergamo e Brescia, province nelle quali sono presenti tutte le tre fasce altimetriche, che già nel 1955 avevano solo il 50% circa del territorio utilizzato per attività agricole; dall'altro lato Milano e Monza costituiscono le province che hanno subito la maggiore riduzione percentuale di terreni agricoli rispetto al complesso del territorio: da valori vicini all'80% nel 1955 si è passati al 37% a Monza ed al 52% a Milano, con fortissime trasformazioni territoriali e, conseguentemente, del paesaggio e dell'ambiente.

Il terzo gruppo di province, tutte collocate nella fascia meridionale della regione (Pavia, Lodi, Cremona e Mantova), si caratterizza per una frazione di territorio agricolo vicina all'80%. In queste province, che concentrano oggi i due terzi dei territori agricoli della regione, anche la trasformazione di terreni agricoli in ambienti antropizzati è stata modesta, interessando tra il 6% e l'8% dei rispettivi territori provinciali complessivi.

La distinzione nel ruolo dell'agricoltura tra le varie province trova conferma anche nell'analisi della distribuzione attuale delle rispettive superfici territoriali tra i diversi utilizzi.

Rispetto alla media regionale si può apprezzare una maggiore presenza di aree antropizzate a Monza, Milano e Varese, mentre Como, Lecco e Bergamo sono vicine alla media stessa.

La presenza di ambienti seminaturali è superiore alla media regionale nelle province che comprendono territori alpini o prealpini (Varese, Como, Lecco, Sondrio, Bergamo e Brescia). In molte di queste vi è anche una rilevante frazione di territorio occupata da foraggiere permanenti.

Nelle quattro province meridionali predominano gli utilizzi agricoli più intensivi (seminativi e colture arboree permanenti), che conservano un ruolo significativo anche nelle province di Milano e Monza.

La lettura dei dati complessivi provinciali conferma, quindi, l'esistenza di grandi differenze territoriali legate da un lato all'orografia e dall'altro alla maggiore o minore presenza antropica.

Ciò suggerisce di considerare un ulteriore livello di analisi che riassume i due sinora utilizzati, vale a dire la fascia altimetrica provinciale.

La dinamica per zone altimetriche provinciali

L'analisi dei dati per le 25 zone altimetriche provinciali nelle quali è suddivisa la Lombardia è svolta dapprima attraverso il confronto delle due rilevazioni temporali estreme condotte da ERSAF, quella del 1955 e quella del 2007 e successivamente con un approfondimento su alcuni dati significativi della sola rilevazione DUSAF 2.1 del 2007.

Nella tabella 5 sono riportati i dati complessivi della superficie agricola del 2007 a paragone con quelli del 1955, in modo da poter calcolare le variazioni assolute e relative delle stesse.

L'esame sintetico dei dati, attraverso la lettura delle variazioni percentuali delle superfici destinate ad usi agricoli, consente di suddividere il territorio regionale in quattro ambiti.

Il primo, composto dalle zone altimetriche provinciali in cui la riduzione delle superfici agricole risulta almeno doppia rispetto alla media regionale (in realtà almeno del 50%), comprende tutta la provincia di Varese, la fascia collinare di

	DUSAF 2.1 - 2007				GAI - 1955			
	Lombardia	Montagna	Collina	Pianura	Lombardia	Montagna	Collina	Pianura
Seminativi semplici	716.091	11.254	70.422	634.415	901.705	22.178	105.962	773.565
Seminativi arborati	2.054	742	625	687	152.198	11.122	45.868	95.208
Risaie	116.310	-	-	116.310	59.065	-	4	59.061
Colture orticole	16.933	43	1.102	15.788	913	4	151	759
Colture florovivaistiche	4.529	55	783	3.691	378	8	69	301
Orti familiari	1.171	45	128	998	1.291	14	143	1.134
SEMINATIVI	857.089	12.138	73.061	771.890	1.115.550	33.326	152.198	930.026
Vigneti	27.464	2.489	21.093	3.882	23.046	2.776	14.013	6.257
Frutteti	6.848	2.002	1.225	3.620	6.741	809	1.482	4.449
Oliveti	2.518	1.289	1.217	12	1.547	1.210	337	-
Arboricoltura da legno	37.771	280	1.143	36.347	25.157	4	106	25.046
COLTURE ARBOREE	74.601	6.060	24.678	43.862	56.490	4.800	15.938	35.753
Prati permanenti	87.478	61.554	12.692	13.232	86.971	63.951	9.544	13.475
Prati perman. e legnose	23.965	20.081	3.149	736	61.912	55.523	5.569	820
Marcite	135	-	-	135	1.095	-	2	1.094
Praterie alta quota	70.076	69.990	86	-	69.016	68.855	161	-
Praterie con arbusti<10%	8.836	8.739	97	-	18.872	18.605	261	7
FORAGGERE PERMANENTI	190.490	160.364	16.024	14.102	237.867	206.934	15.537	15.396
TOTALE SUP.AGRICOLA	1.122.180	178.563	113.763	829.854	1.409.908	245.060	183.672	981.175

	Variazione assoluta 1955/2007				Variazione percentuale 1955/2007			
	Lombardia	Montagna	Collina	Pianura	Lombardia	Montagna	Collina	Pianura
Seminativi semplici	-185.614	-10.925	-35.539	-139.150	-20,6%	-49,3%	-33,5%	-18,0%
Seminativi arborati	-150.144	-10.380	-45.243	-94.520	-98,7%	-93,3%	-98,6%	-99,3%
Risaie	57.245	0	-4	57.249	96,9%	-	-100,0%	96,9%
Colture orticole	16.020	39	952	15.029	1754,2%	976,5%	632,1%	1981,0%
Colture florovivaistiche	4.151	48	714	3.390	1099,2%	632,8%	1028,2%	1127,3%
Orti familiari	-120	30	-15	-135	-9,3%	215,0%	-10,6%	-11,9%
SEMINATIVI	-258.461	-21.188	-79.137	-158.136	-23,2%	-63,6%	-52,0%	-17,0%
Vigneti	4.418	-288	7.080	-2.375	19,2%	-10,4%	50,5%	-38,0%
Frutteti	107	1.193	-257	-829	1,6%	147,5%	-17,3%	-18,6%
Oliveti	972	79	880	12	62,8%	6,6%	261,2%	-
Arboricoltura da legno	12.614	276	1.037	11.301	50,1%	6383,6%	975,2%	45,1%
COLTURE ARBOREE	18.111	1.261	8.740	8.109	32,1%	26,3%	54,8%	22,7%
Prati permanenti	507	-2.397	3.148	-244	0,6%	-3,7%	33,0%	-1,8%
Prati perman. e legnose	-37.947	-35.442	-2.420	-84	-61,3%	-63,8%	-43,5%	-10,3%
Marcite	-961	0	-2	-959	-87,7%	-	-100,0%	-87,7%
Praterie alta quota	1.060	1.135	-76	0	1,5%	1,6%	-46,9%	-
Praterie con arbusti<10%	-10.036	-9.867	-163	-7	-53,2%	-53,0%	-62,7%	-100,0%
FORAGGERE PERMANENTI	-47.377	-46.570	487	-1.294	-19,9%	-22,5%	3,1%	-8,4%
TOTALE SUP.AGRICOLA	-287.727	-66.498	-69.909	-151.321	-20,4%	-27,1%	-38,1%	-15,4%

Tabella 4
Variazioni degli utilizzi agricoli dettagliati del territorio lombardo – 1955-2007

Como, Lecco e Bergamo, tutta la provincia di Monza.

Il secondo ambito, in cui la riduzione di terreni agricoli è compresa tra la media regionale ed il doppio della stessa, raggruppa le fasce montane di Como, Lecco, Bergamo, Brescia e Pavia, la collina di Brescia, le aree di pianura di Como, Milano e Bergamo.

Il terzo ambito, in cui la riduzione di terreni agricoli è compresa tra la media regionale e la metà della stessa, raggruppa la provincia di Sondrio, la collina di Pavia e Mantova e la pianura bresciana.

Infine, il quarto ambito comprende le province di Lodi e Cremona e le fasce pianeggianti di Pavia e Mantova, aree nelle quali il calo di superficie agricola è stato molto contenuto, inferiore alla metà della media lombarda.

Tale suddivisione è confermata dai dati, riportati nella tabella 6, relativi all'incidenza attuale della superficie agricola rispetto a quella territoriale ed alla variazione intervenuta nel periodo 1955/2007. Le porzioni di territorio destinate all'attività agricola risultano uguali o superiori a due terzi solo nelle fasce collinari di Pavia e Mantova e nelle pianure di Bergamo, Brescia, Pavia, Lodi, Cremona e Mantova. Nella pianura milanese la percentuale supera di poco il 50%, mentre in tutte le altre zone il dato è inferiore alla media regionale. La variazione calcolata tra 1955 e 2007 risulta inferiore al dato medio regionale (12%) in tutte le aree della montagna alpina e nella pianura delle quattro province del sud della regione.

Tabella 6
pag 115

Il paragone dei dati delle due rilevazioni DUSAF consente di osservare le dinamiche più recenti, in parte differenti rispetto a quelle sopra identificate.

La perdita media annua di superficie agricola risulta globalmente inferiore al passato, ma particolarmente intensa in pianura. Assumendo come punto di riferimento la riduzione media regionale, pari a -0,18% annuo di calo di superfici agricole rispetto al complesso della superficie territoriale, si vede come la diminuzione sia più contenuta in montagna (eccetto Pavia), generalmente sostenuta in collina (tranne che a Varese e Como) e presenti valori elevati in quasi tutte le aree pianeggianti, con dati almeno doppi di quelli medi a Monza, Milano, Bergamo e Brescia.

Tali valori meritano attenzione poiché i 4.400 ettari di superficie agricola persi ogni anno sono costituiti in larga parte da terreni con elevata produttività e, spesso, il consumo di suolo avviene in modo puntiforme e porta ad un ulteriore frazionamento fondiario ed a problemi nella gestione della rete irrigua. Occorre, quindi, predisporre una programmazione territoriale in grado di minimizzare gli impatti negativi che tali riduzioni potrebbero comportare ed interfacciandola con gli strumenti di programmazione ed attuazione delle politiche di sviluppo rurale.

Tabella 7
pag 115

Un'ultima elaborazione dei dati DUSAF 2.1 mira a verificare la capacità di tali informazioni di rappresentare adeguatamente le diverse destinazioni produttive dei territori agricoli. Nella tabella 8 sono riportate le incidenze dei seminativi e delle colture arboree (da frutto e dal legno) sul totale delle superfici agricole identificate nel 2007. La percentuale dei due diversi usi (quella a foraggiere permanenti può essere calcolata per differenza) conferma la caratterizzazione agricola delle diverse fasce altimetriche provinciali. Basti osservare la scarsa incidenza dei seminativi nelle fasce montane (con l'eccezione di Varese e Pavia) o la rilevante presenza di colture arboree nelle aree collinari di Pavia, Brescia, Bergamo e Mantova.

Tabella 8
pag 115

Alcune considerazioni

Alla luce dei dati presentati e delle elaborazioni ed analisi svolte nei precedenti paragrafi, i dati DUSAF costituiscono certamente una fonte conoscitiva di importanza unica per tutti gli attori che si occupano di programmazione territoriale, ambientale ed agricola. Tale unicità risiede nella disponibilità contemporanea di informazioni per tutti gli utilizzi territoriali, di cui può essere stimata con buona approssimazione la reale consistenza sulla base di una metodologia omogenea e nello stesso momento temporale. I risultati ottenuti appaiono anche più accurati rispetto a quelli derivanti dal progetto CORINE, che si pone le stesse finalità a scala europea.

Basti pensare che, ormai da diversi anni, anche ISTAT non pubblica più nel proprio annuario i dati degli utilizzi territoriali complessivi, in precedenza frutto di stime, avvertendo gli utilizzatori (Istat, 2010) che: *"L'assetto del territorio può essere alterato dall'intervento dell'uomo in vario modo. Si passa, infatti, da zone che risultano fortemente mutate dalla costruzione di edifici e infrastrutture di trasporto, dall'attività di estrazione di materiali (apertura di cave), dall'attività agricola, attraverso una vasta gamma di interconnessioni, tipologie e forme transizionali, per giungere, infine, a zone meno modificate e pertanto più vicine al loro assetto naturale (forme vegetazionali di vario tipo, spiagge, dune, zone ripariali, zone acquitrinose, corpi d'acqua fluviali e lacuali). Da questo si può facilmente comprendere la complessità di rappresentare in modo esaustivo le categorie di uso del suolo"*.

I dati DUSAF, e la possibilità di paragonarli con quelli derivanti da fotointerpretazioni precedenti, costituiscono, pertanto,

	Superficie agricola DUSAF 1.1 - 2007				Superficie agricola GAI - 1955			
	Totale	Montagna	Collina	Pianura	Totale	Montagna	Collina	Pianura
Varese	18.593	2.942	9.485	6.165	45.496	7.536	22.903	15.057
Como	28.085	15.863	8.286	3.935	49.000	23.680	18.915	6.406
Lecco	16.853	8.891	7.961	---	29.573	13.577	15.996	---
Sondrio	53.965	53.965	---	---	64.180	64.180	---	---
Monza	14.787	---	2.978	11.809	29.997	---	6.131	23.867
Milano	81.861	---	---	81.861	128.729	---	---	128.729
Bergamo	92.036	38.009	9.089	44.938	131.565	51.688	18.409	61.468
Brescia	189.864	50.218	29.779	109.867	246.210	71.224	45.662	129.324
Pavia	219.805	8.675	31.702	179.429	244.796	13.176	38.689	192.931
Lodi	62.788	---	---	62.788	68.140	---	---	68.140
Cremona	151.370	---	---	151.370	161.429	---	---	161.429
Mantova	192.175	---	14.483	177.692	210.790	---	16.967	193.825
LOMBARDIA	1.122.180	178.563	113.763	829.854	1.409.908	245.060	183.672	981.175

	Variazione assoluta Sup.agricola 1955-2007				Variazione % Sup.agricola 1955-2007			
	Totale	Montagna	Collina	Pianura	Totale	Montagna	Collina	Pianura
Varese	-26.903	-4.594	-13.417	-8.892	-59%	-61%	-59%	-59%
Como	-20.916	-7.817	-10.628	-2.471	-43%	-33%	-56%	-39%
Lecco	-12.721	-4.686	-8.035	---	-43%	-35%	-50%	---
Sondrio	-10.215	-10.215	---	---	-16%	-16%	---	---
Monza	-15.210	---	-3.152	-12.058	-51%	---	-51%	-51%
Milano	-46.868	---	---	-46.868	-36%	---	---	-36%
Bergamo	-39.529	-13.679	-9.321	-16.529	-30%	-26%	-51%	-27%
Brescia	-56.346	-21.005	-15.884	-19.457	-23%	-29%	-35%	-15%
Pavia	-24.991	-4.501	-6.987	-13.503	-10%	-34%	-18%	-7%
Lodi	-5.353	---	---	-5.353	-8%	---	---	-8%
Cremona	-10.058	---	---	-10.058	-6%	---	---	-6%
Mantova	-18.615	---	-2.484	-16.133	-9%	---	-15%	-8%
LOMBARDIA	-287.727	-66.498	-69.909	-151.321	-20%	-27%	-38%	-15%

Tabella 5
Variazione della superficie agricola per provincia e zona altimetrica – 1955-2007

un patrimonio informativo che può essere utilizzato efficacemente per la stima degli utilizzi territoriali ma anche per numerose altre finalità, pur tenendo conto dei limiti descritti nei paragrafi precedenti.

Il rapido sviluppo delle tecnologie digitali per lo studio delle trasformazioni ambientali e territoriali consentirà nei prossimi anni livelli di analisi sempre più dettagliati, quali ad esempio quelli promessi da Google Earth Engine (2010). E' auspicabile una sempre più stretta integrazione tra le diverse fonti informative esistenti a livello regionale, tra le quali DUSAF occupa un posto di rilievo, e quelle sviluppate in ambito internazionale, ma soprattutto un loro maggiore utilizzo a fini di programmazione, per rispondere anche alle necessità di salvaguardia e di uso razionale dei territori agricoli, troppo spesso in passato visti solo come risorsa alla quale attingere liberamente per lo sviluppo di altre attività. Ciò non significa che non si debbano più programmare ed attuare trasformazioni di terreni agricoli per usi a beneficio della collettività, ma che queste debbano essere attentamente valutate tenendo conto della non riproducibilità del capitale fondiario.

	Incidenza % Sup.Agricola/Territoriale - 2007				Var. % Sup.Agricola/Territoriale - 1955-2007			
	Totale	Montagna	Collina	Pianura	Totale	Montagna	Collina	Pianura
Varese	16%	8%	17%	23%	-22%	-12%	-24%	-34%
Como	22%	18%	25%	42%	-16%	-9%	-32%	-26%
Lecco	21%	16%	31%	---	-16%	-8%	-31%	---
Sondrio	17%	17%	---	---	-3%	-3%	---	---
Monza	36%	---	37%	36%	-38%	---	-39%	-37%
Milano	52%	---	---	52%	-30%	---	---	-30%
Bergamo	34%	22%	28%	67%	-15%	-8%	-29%	-25%
Brescia	40%	19%	40%	79%	-12%	-8%	-21%	-14%
Pavia	74%	30%	66%	82%	-8%	-16%	-15%	-6%
Lodi	80%	---	---	80%	-7%	---	---	-7%
Cremona	85%	---	---	85%	-6%	---	---	-6%
Mantova	82%	---	79%	82%	-8%	---	-14%	-7%
LOMBARDIA	47%	18%	38%	74%	-12%	-7%	-24%	-13%

Tabella 6

Incidenza e variazioni della superficie agricola per provincia e zona altimetrica. Periodo 1955-2007. Fonte: Elaborazioni DEPAAs su dati ERSAs

	Variazione media annua Sup.agricola 1999-2007				% Var. media annua Sup.agricola/S.T. 1999-2007			
	Totale	Montagna	Collina	Pianura	Totale	Montagna	Collina	Pianura
Varese	-118	-5	-37	-76	-0,10%	-0,01%	-0,07%	-0,29%
Como	-118	-51	-44	-23	-0,09%	-0,06%	-0,13%	-0,24%
Lecco	-187	-108	-79	---	-0,23%	-0,19%	-0,31%	---
Sondrio	225	225	---	---	0,07%	0,07%	---	---
Monza	-166	---	-30	-136	-0,41%	---	-0,38%	-0,42%
Milano	-692	---	---	-692	-0,44%	---	---	-0,44%
Bergamo	-604	-123	-129	-351	-0,22%	-0,07%	-0,40%	-0,52%
Brescia	-859	-99	-259	-502	-0,18%	-0,04%	-0,34%	-0,36%
Pavia	-681	-143	-115	-423	-0,23%	-0,49%	-0,24%	-0,19%
Lodi	-211	---	---	-211	-0,27%	---	---	-0,27%
Cremona	-300	---	---	-300	-0,17%	---	---	-0,17%
Mantova	-693	---	-62	-631	-0,30%	---	-0,34%	-0,29%
LOMBARDIA	-4.405	-304	-757	-3.344	-0,18%	-0,03%	-0,26%	-0,30%

Tabella 7

Variazione media annua della superficie agricola per provincia e zona altimetrica. Periodo 1999-2007. Fonte: Elaborazioni DEPAAs su dati ERSAs

	% Seminativi / Sup.agricola -2007				% Colture arboree / Sup.agricola -2007			
	Totale	Montagna	Collina	Pianura	Totale	Montagna	Collina	Pianura
Varese	71,6%	49,1%	70,4%	84,3%	0,4%	0,5%	0,6%	0,1%
Como	29,3%	0,9%	55,1%	89,6%	0,4%	0,5%	0,4%	0,2%
Lecco	25,5%	0,2%	53,6%	---	0,9%	0,5%	1,4%	---
Sondrio	2,9%	2,9%	---	---	6,0%	6,0%	---	---
Monza	94,4%	---	92,5%	94,8%	0,5%	---	0,2%	0,5%
Milano	93,7%	---	---	93,7%	0,6%	---	---	0,6%
Bergamo	52,0%	2,9%	55,2%	92,9%	1,8%	0,6%	14,4%	0,4%
Brescia	68,7%	3,7%	72,0%	97,5%	4,9%	3,1%	21,1%	1,3%
Pavia	82,9%	69,7%	50,2%	89,3%	7,3%	6,4%	45,1%	0,7%
Lodi	94,5%	---	---	94,5%	0,1%	---	---	0,1%
Cremona	94,5%	---	---	94,5%	0,6%	---	---	0,6%
Mantova	91,7%	---	85,9%	92,2%	2,5%	---	10,1%	1,8%
LOMBARDIA	76,4%	6,8%	64,2%	93,0%	3,3%	3,2%	20,7%	0,9%

Tabella 8

Incidenza percentuale dei principali utilizzi agricoli per provincia e zona altimetrica. Anno 2007. Fonte: Elaborazioni DEPAAs su dati ERSAs

Bibliografia e sitografia

ERSAF (2010), *Uso del suolo in regione Lombardia*. I dati DUSAF ed. 2010, Regione Lombardia, Milano.

European Environment Agency – EEA (2010), *Land accounts data viewer 2000-2006*, <http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=501>

Google Earth Engine (2010), <http://earthengine.googlelabs.com/#intro>

Istat (annate varie), *Censimenti generali dell'agricoltura*, Fascicoli regionali e provinciali, Roma.

Istat (2010), *Annuario statistico italiano 2010*, Roma, disponibile su: http://www.istat.it/dati/catalogo/20101119_00/

Nebuloni A., Pretolani R. (2006), *Il SIARL come strumento di valutazione delle politiche agricole*, in *Il sistema agro-alimentare della Lombardia: Rapporto 2006*, FrancoAngeli, Milano.

Pieri R., Pretolani R. (a cura di) (2010), *Il sistema agro-alimentare della Lombardia: Rapporto 2010*, FrancoAngeli, Milano.

Pretolani R. (2007), *L'evoluzione del sistema agro-industriale lombardo alla luce delle rilevazioni censuarie*, Collana IReR Ricerche, Guerini e Associati, Milano.

Il paesaggio rurale

Angela Colucci

Il paesaggio rurale: dinamiche e difficili definizioni

Il paesaggio agricolo viene definito dal Sereni come “quella forma che l'uomo nel corso ed ai fini delle sue attività produttive agricole coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale” [Sereni, 1961, p. 29]. La lettura del paesaggio rurale, quale esito della interazione tra le condizioni fisico-naturali e l'azione dell'uomo, risale all'epoca romana (Varrone descrive la *forma del paesaggio agricolo* come condizionata dalle necessità della coltivazione, mentre la *forma del paesaggio naturale* come data dalla natura), così come la tensione al progetto estetico insito nel concetto di paesaggio. Per i romani, l'uomo aveva un ruolo attivo nella costruzione del paesaggio agrario che doveva rispondere ad esigenze produttive, ma anche estetiche (Sereni, 1961).

Il paesaggio (non solo rurale) è un concetto in sé dinamico. Il testo del Sereni, come molti altri autori (Gambi, Sereno, Bocchi per citarne solo alcuni), racconta l'evoluzione del paesaggio agricolo italiano, descrivendone le forme che si sono nel tempo consolidate e succedute in seguito all'evolversi delle fasi storiche e sociali, delle dinamiche economiche e dei processi produttivi (innovazioni) agricoli.

Il fine del presente scritto è quello di descrivere i mutamenti del paesaggio rurale nella seconda metà del Novecento. Si pone dunque l'esigenza di cogliere, quasi a fissare, alcuni caratteri del paesaggio rurale antecedente alla seconda guerra mondiale. Pur con la consapevolezza di effettuare una forte semplificazione¹ si è inteso utilizzare quale “riferimento” di partenza il paesaggio rurale lombardo della fine del 1800.

La scelta deriva da due ordini di motivazioni. In primo luogo le forme del paesaggio agrario della fine del 1800 costituiscono un riferimento iconico consolidato ed ancora oggi largamente utilizzato quando si intende evocare immagini del paesaggio rurale.

In secondo luogo, il paesaggio rurale della fine del 1800 è già esito di un processo di riassetto della produzione rurale in termini capitalistici. Inoltre, pur subendo già alcune modificazioni tra il 1900 e il 1950, risulta sostanzialmente giunto nei suoi caratteri distintivi fino alla prima metà del Novecento. Tale paesaggio ben descritto e raccontato da molteplici fonti, può costituire nei suoi elementi caratterizzanti il punto di partenza per una lettura evolutiva fino ai giorni nostri.

Molti autori, tra cui il Cattaneo, identificano tre grandi famiglie di paesaggio agricolo lombardo: i paesaggi degli ambiti montuosi, i paesaggi delle colline e della pianura asciutta, il paesaggio della pianura irrigua. Questi tre paesaggi, con le loro differenziazioni locali e specializzazioni agricole, sono contraddistinti da componenti, strutture e immagini ben consolidate nella tradizione lombarda (la casina, la piantata lombarda, il pascolo montano) e trovano specifiche corrispondenze nelle produzioni agricole e agroalimentari che si adattano e, a loro volta, adattano le specificità ambientali e naturali.

Già nella prima metà del 1900, infatti, si assiste ai primi fenomeni di erosione dei paesaggi rurali e alle prime contaminazioni tra il paesaggio agrario e urbano con l'espansione degli insediamenti urbani, la diffusione degli insediamenti industriali e lo sviluppo delle infrastrutture. Durante il periodo fascista, inoltre, si assiste ai primi processi di semplificazione dei paesaggi rurali e di abbandono dei campi, e quindi di degrado, nella pianura asciutta lombarda, esito finale delle scelte di politica agraria². La “battaglia del grano”, ad esempio, ha dato avvio ai primi processi di semplificazione del paesaggio rurale quale conseguenza dei fenomeni di diffusione delle monocolture (grano), della contrazione delle altre coltivazioni (come il riso, la canapa, gli ortaggi, la frutta e la vite) e della bachicoltura nel milanese e della stagnazione della zootecnia (Bocchi et al., 1985).

È dal secondo dopo guerra ad oggi che si assiste tuttavia al processo di disgregazione della forma del paesaggio rurale lombardo.

note

¹ È infatti difficile isolare nella complessa evoluzione del paesaggio rurale lombardo, che ha le sue origini con le prime colonizzazioni etrusche e celtiche e con la colonizzazione romana, un singolo paesaggio o più paesaggi afferenti a un singolo momento temporale. ² La politica agraria nel periodo fascista ha portato forti vantaggi ai grandi proprietari ed a una crisi e ad un successivo impoverimento della piccola e media proprietà e imprenditorialità agricola, che era tipica delle aree della pianura asciutta lombarda.

I principali fenomeni alla base delle trasformazioni del paesaggio rurale sono:

- i processi di urbanizzazione del territorio con forme sempre più omologate al modello diffusivo e indifferente al consumo di suolo e alla perdita di valore territoriale; con esiti che portano non solo ad un diretto consumo di suolo, ma anche ad un enorme spreco dei territori localizzati in prossimità delle aree urbane diffuse;
- lo sviluppo infrastrutturale che implica una forte alterazione del paesaggio e della continuità agricola;
- i processi di meccanizzazione e le strategie di politica agraria, che vedono un progressivo processo di industrializzazione dei sistemi di produzione agricola (Bocchi et al., 1985);
- la regressione dell'agricoltura in ambiti montani e ambiti residuali.

L'esito di queste dinamiche sul territorio è la perdita della struttura del paesaggio³, che, a sua volta, è riconducibile in primo luogo alla mancanza di una politica di gestione territoriale. Nell'evoluzione della produzione agraria il progresso tecnologico non è accompagnato da una politica di governo e di gestione delle risorse territoriali comuni come l'ambiente ed il paesaggio (Bocchi et al., 1985): fino agli anni '80 hanno prevalso logiche connesse al profitto di breve periodo e politiche di incentivazione prevalentemente rivolte alla singola azienda e/o produzione e non progetti di ampio respiro per ambiti territoriali e paesaggistici.

A partire dalla metà degli anni '80, a fronte del palesarsi di contraddizioni e di distorsioni nella gestione delle politiche agrarie, si assiste ad un processo culturale di rinnovamento che porta ad integrare i valori ambientali, culturali e paesaggistici nelle scelte e nelle politiche territoriali e di sviluppo (prima fra tutte la riforma delle politiche agricole comunitarie) e alla diffusione di iniziative sociali e culturali che dimostrano un processo di mutamento dei comportamenti, come il movimento Slow Food, i GAS⁴ ed altri. Queste iniziative hanno portato, da un lato, a fenomeni di ricomposizione e riqualificazione di brani del paesaggio rurale lombardo e, dall'altro, ad una fase ancora aperta di profonda trasformazione dei processi produttivi e del ripensamento del ruolo dell'agricoltura.

Il paesaggio rurale lombardo: iconemi⁵

I paesaggi rurali lombardi

Benché sia un'azione di forte semplificazione si è inteso fissare alcuni elementi iconici del paesaggio agrario lombardo che è venuto a consolidarsi alla fine del 1800.

Il sistema agricolo della fine del 1800 è basato sull'azienda a conduzione "capitalistica" (modello imprenditoriale), e dunque orientato alla produzione per il mercato, e il paesaggio rurale è esito di complessi e prolungati processi di sistemazione agraria e di organizzazione dei processi produttivi e di consolidamento delle produzioni agricole.

Il paesaggio rurale lombardo della fine del 1800, pur presentando ambiti di tipicità contraddistinti da produzioni agricole specifiche e da caratteri morfologici locali, ha caratteristiche riconoscibili e si presenta omogeneo nei suoi iconemi, come l'ordinato intrico dei canali di irrigazione, l'allineamento delle piantate e il regolare reticolo dei campi a coltura alternata (Sereni, 1961).

È possibile individuare tre grandi paesaggi rurali: la montagna e la collina, la pianura asciutta e la pianura irrigua.

Figura 1a
pag 119

Il paesaggio della montagna si caratterizza per la presenza di pascoli per l'allevamento in transumanza (che però già a partire dalla metà del 1800 è in forte contrazione). La conduzione è caratterizzata dalla prevalenza del contratto di enfiteusi e dalla presenza di foraggiere permanenti.

Figura 1b
pag 119

L'immagine del paesaggio si caratterizza per la prevalenza di ambiti boschivi, interrotti da radure destinate a prato per il pascolo e in valle da campi aperti. In un comune possono essere presenti dai 20 ai 30 casali diffusi su tutto il territorio e presenti anche in quota (un esempio ne sono le malghe). Il paesaggio collinare è esito delle opere di sistemazione agraria, con sistemi di terrazzamenti, di impianto di coltivazioni arboree e di sistemazioni ai fini della riduzione dei dissesti. Ne deriva un paesaggio in cui le coltivazioni arboree (vite e ulivi in settori specializzati in relazione ai singoli ambiti territoriali) si alternano a coltivazioni cerealicole e foraggere.

Figura 1d
pag 119

Le acque, naturali ed artificiali, caratterizzano i due paesaggi della pianura, dove la rete irrigua maggiore e minore raggiunge tra la fine dell'Ottocento ed i primi del Novecento lo sviluppo completo ed a cui si aggiungono, nella prima metà del Novecento, le ultime opere di bonifica degli ambiti vallivi.

La pianura asciutta si caratterizza per la diffusione di campi chiusi segnati dalla continuità della piantata. Le coltivazioni sono organizzate territorialmente per appezzamenti famigliari e casotti (rustici con depositi di materiale sparsi) e chiusi dai filari arborei e arbustivi. A partire dalla metà del 1800, con lo sviluppo della bachicoltura nella piantata, i gelsi vanno

note

³ Si perde la tensione estetica del progetto del paesaggio rurale, che è parte dell'eredità culturale dall'epoca romana. ⁴ Gruppi di Acquisto Solidali. ⁵ Iconema è un termine coniato dal Turri a designare un elemento portatore di univoco significato artistico, storico, culturale, etc. Sono iconemi «le unità elementari della percezione che, sommate con altre in combinazione formano l'immagine complessiva di un paese...» e nel loro insieme definiscono la complessità del paesaggio.



Figura 1a

Iconemi: immagini dei paesaggi lombardi, paesaggio montano. Fotografie di paesaggi montani, nell'ordine: alpeggio (Simone Magnolini), alpeggio (Pepi Merisio, 1931), aratura (Simone Magnolini, 1927) (tratte da Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia)

Figura 1b

Iconemi: immagini dei paesaggi lombardi, paesaggio collinare. Fotografie di paesaggi collinari, nell'ordine: aree agricole di fondovalle; pendii coltivati delimitati da filari; coltivazioni foraggere con macchia arbustiva; piante da frutto e vigneti in ambito collinare (tratta da: I Paesaggi Umani, TCI, 1977, p.60)

Figura 1c

Iconemi: immagini dei paesaggi lombardi, paesaggio delle risaie. Fotografie di risaie, nell'ordine: mondine al lavoro nelle risaie; mondine in un quadro di Enzo Gazzone; una risaia oggi (Vittore Fossati, 2001, tratta da: Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia)

Figura 1d

Iconemi: immagini dei paesaggi lombardi, paesaggio della pianura asciutta. Fotografie della pianura asciutta: campi coltivati ed edifici rurali a corte. Fonti: I paesaggi Umani, TCI, 1977 (A) e I Segni del Lavoro, TCI, 198 (B), Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia (C)

sostituendo la vite maritata. Vi è una forte presenza di campi coltivati a grano, con una contrazione della coltivazione dei cereali inferiori.

Figura 1c
pag 119

Il paesaggio della pianura irrigua si struttura per grandi proprietà organizzate attorno alle cascine⁶, le quali sono sia il luogo di residenza e di vita delle comunità (qui vivevano i conduttori e alcuni salariati e venivano ospitati a fitto i lavoratori stagionali), che il luogo delle prime trasformazioni dei prodotti agricoli. La struttura dei campi, sottolineata dalla presenza dei filari e delle piantate, è di maggiori dimensioni rispetto alla pianura asciutta, con la presenza di prati stabili, marcite, campi di cereali e mais. Vi sono poi paesaggi peculiari, caratterizzati dalla localizzazione di specifiche colture, come gli ambiti delle risaie (basso milanese e Lomellina) e di marcite (in provincia di Milano, Lodi, e Cremona). Il paesaggio riflette lo sviluppo ed il consolidamento della filiera produttiva latte-casearia (burro e grana padano) con allevamento a stabulazione fissa, sempre localizzate nelle cascine e lo sviluppo di foraggere permanenti (come la marcita).

Dai primi anni del Novecento le produzioni agricole aprono sinergie con le produzioni industriali e si introducono coltivazioni a queste connesse (come la canapa o il lino) e si assiste ad un processo di forte diffusione del mais.

Iconemi e cambiamenti: dalla piantata lombarda al ruolo del sistema siepe-filare nel progetto del paesaggio contemporaneo

Molte fonti letterarie attestano la presenza e descrivono le caratteristiche della piantata lombarda, a partire dalla sua forma più antica e caratteristica della vite maritata⁷ alle sue altre differenti forme e composizioni che l'hanno sostituita nel tempo (gelsi, sistemi di siepi filari albero-arbustivi, ...).

Dalla fine del Settecento in poi si assiste ad un diradamento dei filari, con particolare riferimento alla vite maritata. I filari fino alla metà del Novecento continuano a stagliarsi lungo le vie poderali, le rive dei canali, e lungo i limiti dei grandi campi irrigui, restituendo quell'immagine di una pianura fitta di alberi che spesso ci viene riportata dai viaggiatori del tempo. Il sistema rurale così strutturato assolve a più necessità⁸ e queste, nel tempo caratterizzano tipologie e forme di piantata. Oggi ai filari vengono riconosciute, oltre alle funzioni strettamente agricole, che, in effetti, hanno perso ruolo e rilevanza, importanti funzioni ambientali, per la tutela della biodiversità, e paesaggistiche⁹.

Figura 3
(a, b, c)
pag 123

La piantata si caratterizza quale partizione dell'andamento dei campi: essa sottolinea con tipologie ed essenze differenti gli elementi strutturanti il paesaggio e costruisce un effetto di mosaico in cui le diverse forme di piantata e filare corrispondono a funzioni diverse e descrivono gli elementi che compongono il paesaggio (parcelle campestri, corsi d'acqua, ...). Con riferimento alle sue forme ottocentesche, mantenutesi fino ai primi anni del Novecento, le principali tipologie di filare si caratterizzavano per la stretta connessione tra essenze, forma e funzione. In particolare:

- la siepe vitata veniva piantata lungo le partiture a est-ovest: l'immagine del paesaggio integrava alla divisione dello spazio anche gli orientamenti e gli andamenti solari;
- i filari arborei erano costituiti con essenze che fornivano legni da costruzione (querce, frassini, platani e ontani);
- i filari arboreo arbustivi integravano alle specie arboree arbusti che producono frutti commestibili (noccioli, meli selvatici, pruni e ciliegi, ...);
- i filari di piante utili erano differenziati rispetto alla localizzazione geografica ed alle produzioni locali (salici da vimine, vite maritata e gelsi);
- le fasce arboreo arbustive più complesse e più naturaliformi erano localizzate lungo i canali per impedire lo sviluppo di flora idrofila e per mantenere salde le ripe;
- le siepi monospecifiche erano utilizzate quali elementi di divisione lungo i confini (biancospini, rose di barriera).

Tutti questi elementi, che non erano certamente compresenti in tutti gli ambiti della pianura lombarda contemporaneamente, si integravano nelle loro diverse forme e composizioni e definivano un paesaggio tipico, complesso ma omogeneo e riconoscibile nella sua complessità e rendevano immediatamente leggibile la struttura del territorio. Il sistema dei filari era, nei primi anni del dopoguerra, ricco in varietà e complessità di coltivazioni (i filari nascondevano campi con colori e coltivazioni differenti sia nello spazio che nei cicli temporali: orzo, mais, frumento, risaie e marcite ma anche canapa, lino, ...).

Il declino di questa forma colturale si avvia già agli inizi del Novecento con la diffusione delle essenze arboree infruttifere, della robinia e degli alitati (queste ultime due sono specie alloctone). Dalla seconda metà del Novecento si assiste ad un'accelerazione precipitosa che cancella inesorabilmente quei connotati che le terre padane avevano faticosamente acquisito in secoli di storia (Gambi, 1995). Il rischio è perdere il sistema siepe-filare, che costituisce un elemento di grandissimo valore paesaggistico, in grado di testimoniare e conservare la memoria delle comunità contadine e delle

note

⁶ È una organizzazione capitalistica che vede grandi proprietari di distretti che arrivano a 20 comuni i quali danno in affitto o in conduzione i singoli fondi (fino a 4/5 fondi per ciascun comune) alle famiglie di conduttori i quali ospitano dipendenti fissi che stagionali nelle grandi strutture delle cascine che sono sede sia delle piccole comunità che delle prime fasi di trasformazione dei prodotti agricoli. ⁷ Varrone (I secolo a.C.) parlando dell'area di Mediolanum conferma che le viti, appoggiandosi ad alberi facevano passare i tralci, a guisa di festoni, dall'uno all'altro, lungo il filare (Sereni). ⁸ I filari assolvevano a molteplici funzioni utili agli uomini: esigenze di difesa e chiusura dei campi, mantenimento/conservazione delle ripe dei corsi d'acqua, riduzione della crescita delle specie igrofile nei canali (e dunque concorrevano alla manutenzione dei canali), fornitura di prodotti di consumo alimentare integrativo (noccioline, erbe, funghi, ...), fonte di legname e di fogliame utilizzabile come integrazione del foraggio.



Figura 2
Edifici rurali abbandonati (Archivio fotografico Beni Culturali della Regione Lombardia, Giampietro Agostini, 2002)

modalità con cui esse si sono insediate sul territorio e lo hanno vissuto e trasformato. Non solo: questo sistema è un elemento strutturante del paesaggio rurale ed una componente strategica e centrale per la conservazione della biodiversità.

Negli anni Novanta il processo di riduzione di filari si ferma e si assiste ad una timida inversione della tendenza con un leggero aumento della diffusione dei filari nelle aree agricole (in particolare nelle aree agricole comprese negli ambiti dei parchi). Uno studio sulla presenza di filari nel Parco Agricolo Sud dal 1955 al 2007¹⁰ fa emergere come sia registrabile una prima fase di forte contrazione dei filari tra il 1955 e il 1980 e poi una successiva fase di incremento dal 1980 al 1999 (tabella 1). Tale fenomeno è in parte riconducibile al regolamento della Politica Agricola Comunitaria 2078/92 che prevede, tra l'altro, misure di finanziamento connesse a interventi di miglioramento agro-ambientale.

Fasi di evoluzione del paesaggio

Per la lettura dell'evoluzione del paesaggio rurale lombardo nella seconda metà del Novecento sono stati individuati due grandi periodi sulla base dell'evoluzione delle politiche agrarie e delle soglie storiche dei dati territoriali e cartografici.

Prima fase 1950 – 1980/88

Per comprendere l'esito del paesaggio rurale è necessario richiamare, seppur in maniera sintetica le politiche agricole del dopoguerra.

Con il trattato di Roma del 1957 ha inizio la politica agricola comunitaria¹¹ che, nella sua prima fase, è orientata al sostegno alla produzione ed attiva politiche di sostegno del prezzo dei prodotti. Tale politica, nel tempo, ha determinato il passaggio da una situazione deficitaria del settore agricolo ad una situazione eccedentaria¹².

Nel 1984 la Comunità Europea ha compiuto una svolta nella sua politica modificando le politiche di aiuto al settore agricolo (ad esempio sono state introdotte le quote latte).

A differenza del contesto comunitario, in Italia, non viene sviluppata alcuna politica strategica in materia agricola (politiche strategiche di sviluppo sono affidate ad altri settori produttivi) e le singole politiche di finanziamento sono orientate al sostegno del prodotto. Queste condizioni portano ad uno sviluppo disarmonico, ad una scarsa capacità innovativa strutturale ed hanno come effetti un forte spreco economico e di territorio e l'emergere di squilibri (Sereni, 1961). Tali dinamiche caratterizzano l'agricoltura italiana nel suo complesso e sono riscontrabili anche nel contesto lombardo.

Fino agli anni '80 si assiste ad un progressivo incremento delle superfici aziendali nelle zone montane e collinari, derivante più dalla chiusura e dall'accorpamento di singole aziende che esito di un processo di riorganizzazione degli assetti aziendali. Tra il 1970 e il 1982 si passa da una superficie media aziendale di 8,1 ettari ad una di 10,4 ettari (fonte: censimento generale agricoltura). Anche il rilevante sviluppo della meccanizzazione negli ambiti della pianura non trova un parallelo processo di riorganizzazione aziendale.

Il confronto tra i dati di uso del suolo riferiti al 1955 (GAI) e al 2007 (DUSAF 2.1) mostra una contrazione molto rilevante della superficie agricola (classe 2 - aree agricole della legenda delle banche dati sull'uso e copertura del suolo ERSAF - Regione Lombardia) a vantaggio di quella antropizzata (classe 1 - aree antropizzate della legenda delle banche dati sull'uso e copertura del suolo ERSAF - Regione Lombardia). La contrazione della superficie dei cereali e dei prati a pascolo (fenomeno più accentuato nelle province montano-collinari) corrisponde, benché in minor misura, anche ad un aumento delle superfici boscate, a sua volta derivante dall'abbandono delle coltivazioni non specializzate e dell'allevamento in quota.

La produzione agricola ha visto in questo primo periodo:

- un forte sviluppo della meccanizzazione finalizzata all'ottimizzazione della produzione (esigenza derivante dalla contrazione della manodopera agricola e supportata dal contemporaneo avvio della produzione industriale dei macchinari agricoli);
- la diffusione della concimazione chimica e di diserbanti e antiparassitari (spesso diffusi in ambiti estesi con elicotteri e aerei);
- la specializzazione della zootecnia: a partire dal 1930 si assiste ad una progressiva sostituzione delle razze bovine (bruno alpina con frisona; Sereni, 1961) e all'ottimizzazione nei processi di allevamento. In particolare si diffonde l'utilizzo del mais (intero) e dei mangimi per l'alimentazione dei capi di allevamento e si assiste ad una inevitabile contrazione delle coltivazioni foraggere (tra cui la marcita);
- l'evoluzione e la diffusione delle tecniche di irrigazione meccanica;
- la diffusione negli ambiti della pianura residuale umida, corrispondenti con le zone improduttive, del pioppo coltivato.

note

⁹ Le siepi e i filari sono l'habitat e forniscono cibo e rifugio a differenti specie animali in relazione alla loro complessità e composizione. A partire dalle più semplici (filari arborei più o meno radi che si caratterizzano per una bassa complessità ma un valore paesaggistico ed iconico) ad arrivare a sistemi di siepi arboreo arbustive (ricchezza di specie) o a fasce arboreo arbustive residuali in accompagnamento ai corsi d'acqua. ¹⁰ S. Bocchi, P. Pileri, M.A. Gomarasca, M. Sedazzari; 2004. ¹¹ Gli obiettivi della PAC, indicati nel Trattato di Roma (1957) e, delineati nella Conferenza di Stresa (1958), furono ufficializzati nel documento "primo piano Mansholt" del 1960; a seguire vennero stipulati accordi comunitari per la fissazione dei prezzi dei prodotti agricoli; nel 1968 la PAC regolamentava i prezzi per 3/4 della produzione agricola europea. ¹² Commissione Europea, Direzione Generale dell'Agricoltura e dello Sviluppo rurale, 2006.



Figura 3a
Piantata lombarda e filari. Fotografie di filari, nell'ordine: filari a delimitazione dei campi coltivati (tratta da *I Paesaggi Umani*, TCI, 1977, p.60); filari di pioppo cipressino nel mantovano (Daniele Bruno Levratti, tratta da Archivio fotografico Direzione Generale Agricoltura Regione Lombardia e ERSAF); strada alberata nel cremonese

Figura 3b
Piantata lombarda e filari. Fotografie di filari, nell'ordine: filare lungo un corso d'acqua (tratta da *I Paesaggi Umani*, TCI, 1977, p.60); piantata lombarda (tratta da Archivio fotografico Beni Culturali della Regione Lombardia); siepi (tratta da Archivio fotografico Beni Culturali della Regione Lombardia)

Figura 3c
Piantata lombarda e filari. Fotografie di filari di differenti essenze vegetali, ad esempio frassini, pioppi, gelsi, noci, prunus, tigli e siepi complesse

Figura 4 (a, b)
pag 125

Tali innovazioni hanno come effetto rilevanti mutazioni nel paesaggio:

- la perdita del suolo agricolo (degrado degli ambiti agricoli periurbani, frammentazione di ambiti agricoli, ...) e la marginalizzazione dell'agricoltura periurbana con il conseguente abbandono delle coltivazioni nelle zone asciutte dell'area metropolitana milanese;
- la riduzione della complessità e della diversità nelle tipologie di coltivazioni (mutamento e banalizzazione del paesaggio) e l'incremento della tendenza monocolturale: nella pianura irrigua e negli ambiti specializzati si assiste ad una progressiva omologazione delle colture che porta ad una forte semplificazione nella diversità del paesaggio agrario che vede la predominanza di alcune tipologie di coltivazione e la perdita in varietà (questo avviene sia in termini spaziali che in termini temporali nelle fasi di avvicendamento annuali e pluriennali);
- la diminuzione della presenza di coltivazioni foraggere tipiche: negli ambiti della pianura irrigua la coltivazione del mais si diffonde a scapito delle coltivazioni foraggere (perdita di superfici a prato permanente e delle marcite);
- la riduzione della complessità della rete irrigua e dei sistemi della piantata e dei filari arboreo arbustivi. Per agevolare l'uso delle macchine si assiste ad un progressivo ampliamento dei campi e ad una loro progressiva regolarizzazione, sia nella forma geometrica (prevalentemente in lunghezza) che nel livellamento delle superfici (tecniche di regolarizzazione della superficie); questi miglioramenti agrari portano alla dismissione e alla perdita dei corsi d'acqua minori e ad una forte contrazione delle alberature e dei filari;
- la rettificazione, e in alcuni casi la dismissione, di canali minori della rete irrigua (a cui segue l'estinzione delle figure preposte alla manutenzione e gestione della rete stessa, come i *campari* delle acque);
- la scomparsa, a meno di rari esempi, della vite alberata (piantata con festoni di vite maritata), mentre permangono le piantate con alberi ad alto fusto;
- la contrazione in superficie e la specializzazione geografica della risaia;
- il progressivo abbandono dei nuclei agricoli e degli edifici rurali (accorpamenti) e rilevanti mutamenti nella struttura edilizia delle cascine attive (abbandono di parti non più funzionali, localizzazione di nuovi impianti tecnologici e per la produzione, come ad esempio i silos).

Seconda fase 1988 – 2007

La riforma della Politica Agricola Comunitaria del 1992 (la riforma Mac Sharry, con i regolamenti CEE 2078/92 e 2080/92), apre la via ad un'effettiva e concreta integrazione delle tematiche ambientali nell'ambito degli interventi di politica agricola. I regolamenti, noti come misure di accompagnamento della nuova PAC, istituiscono un regime di aiuti per gli agricoltori volto ad incentivare un'agricoltura ecocompatibile ed a basso impatto ambientale. Essi rappresentano lo strumento con cui la Comunità Europea intende avviare un nuovo ciclo di gestione del territorio, finalizzato a sviluppare e supportare modelli di produzione agricola orientati alla qualità e capaci di integrare la valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio. Ciò è reso possibile dall'avvio del processo di unificazione monetaria, che solleva la PAC dalle responsabilità di garantire la stabilità interna facendo leva sul prezzo dei prodotti agricoli, e consentendo un nuovo indirizzo strategico.

La riforma della PAC consente di affrontare, da un lato squilibri e problematiche nelle politiche agrarie, dall'altro di rafforzare il suo ruolo nel promuovere la sostenibilità ambientale in sinergia con le altre politiche europee¹³. Infine, la riforma si rende necessaria anche per garantire un equilibrato processo d'integrazione territoriale a fronte dell'ampliamento a venticinque paesi.

La lettura delle trasformazioni del paesaggio non risulta omogenea in tutta la Lombardia: questa è una fase in cui, da un lato si assiste ad una specializzazione di alcune produzioni (zootecnia, viticoltura, ..) e, dall'altro, si assiste all'avvio delle prime esperienze volte alla ricomposizione paesaggistica, al consolidamento e alla diffusione delle esperienze dei marchi di qualità e territoriali, con esiti spesso contrastanti che portano alla banalizzazione di alcuni ambiti territoriali e alla valorizzazione di altri.

Comune a tutta la realtà lombarda è certamente il progressivo e inarrestabile consumo di suolo agricolo da parte dell'urbanizzazione e dello sviluppo di infrastrutture (spesso minori come le innumerevoli tangenziali) e di impianti tecnologici.

In particolare, nella pianura irrigua, si assiste a:

- un'ulteriore specializzazione e innovazione tecnologica, in particolar modo nella zootecnia, con l'introduzione di allevamenti sempre più specializzati e con nuove tecniche di allevamento;
- una forte tendenza alla concentrazione degli allevamenti con un incremento di capi per allevamento ed una sempre maggiore indifferenza dei grandi allevamenti rispetto al territorio ed al paesaggio in cui si inseriscono (in genere non solo scarsamente integrati con il territorio agricolo sotto il profilo paesaggistico, ma anche spesso non integrati con i

note

¹³ La Comunità Europea esplicita come la sostenibilità ambientale debba essere integrata in tutte le politiche comunitarie.



Figura 4 (a, b)
 Esempio della dinamica di banalizzazione del paesaggio rurale conseguente alla deframmentazione degli spazi coltivati, all'estensione della monocoltura e all'estinzione dei filari e del seminativo arborato. Confronto tra ortofoto 1955 e 2007

processi produttivi locali);

- una diffusione di nuovi impianti tecnologici, tra cui compaiono anche gli impianti per la produzione di energia connessi alle singole aziende (impianti biogas) o impianti e produzioni per la biomassa;
- un'ulteriore fase di meccanizzazione nell'irrigazione con la localizzazione di sistemi di irrigazione su rotaia e la diffusione di impianti di asperzione che richiedono grandi campi (in lunghezza) senza ostacoli.

Figura 6
(a, b, c)
pag 129

Questi processi hanno, come effetti sul paesaggio: in primo luogo, la diffusione di nuove strutture per ospitare impianti di allevamento fortemente specializzati, che si caratterizzano, spesso, per forme costruttive e materiali fortemente standardizzati e dissonanti rispetto agli insediamenti rurali preesistenti; in secondo luogo la diffusione di fenomeni di abbandono di parti delle grandi cascine rurali e il sovrapporsi, non sempre armonico, di impianti tecnologici per differenti funzioni e originati da rinnovamenti susseguirsi nel tempo; infine, si rilevano alcuni esiti positivi degli incentivi agro-ambientali che portano a interventi di miglioramento sul paesaggio (in particolare si assiste a una ricostruzione dei filari) che però spesso sono limitati e isolati sulla proprietà della singola azienda.

Parallelamente a questi processi di banalizzazione e omologazione dei paesaggi agricoli si assiste anche alla nascita e alla diffusione delle esperienze legate alla fruizione delle aree agricole (agriturismi, fattorie didattiche, vendite dirette, ...) e dei processi e marchi di qualità dei prodotti agricoli, spesso connessa anche alla qualità territoriale e paesaggistica, e dei marchi territoriali di qualità. In generale vi è una crescente attenzione alla valorizzazione del paesaggio rurale, non solo connessa a strategie di promozione territoriale, ma anche quale esito di istanze dei cittadini (esempi ne sono le numerose esperienze di Piani Locali di Interesse Sovracomunale).

Tendenze in atto e prospettive

Il tema del paesaggio rurale nelle sue differenti forme, funzioni e prospettive, tra tutela e valorizzazione, è certamente al centro del dibattito culturale e scientifico.

Molti autori sottolineano la crisi che oggi contraddistingue i paesaggi rurali, derivante dai fenomeni di discontinuità e di disgregazione delle aree agricole e dalla perdita di brani e di componenti del paesaggio lombardo che è l'esito della lenta costruzione millenaria del territorio (Ferraresi, 2009, p. 39). Parallelamente, viene coralmemente denunciata l'urgenza di mettere in atto politiche territoriali volte alla tutela ed alla valorizzazione del paesaggio e la necessità di trovare nuove strategie per ripensare e riprogettare il paesaggio rurale.

Oggi la diffusione pervasiva dei processi di urbanizzazione ha di fatto inglobato il paesaggio rurale e, nei territori rurali, l'agricoltura, che produceva contestualmente beni primari e territorio (cibo e paesaggio), è divenuta residuale e lo spazio è prevalentemente dominato da modelli intensivi orientati a prodotti omologati e a basso contenuto territoriale (Ferraresi, 2009).

Sono riscontrabili differenti sguardi ed approcci: da un lato vi sono le riflessioni che partono dalla città in estensione (Treu, 2006) o dalla megalopoli padana (Turri, 2004) e indagano un rinnovato ruolo degli spazi agricoli periurbani; dall'altro, vi sono le riflessioni sul ruolo della produzione agricola e sull'agricoltura come generatrice di nuovi paesaggi.

I paesaggi rurali divengono quindi luogo, non solo di produzione agricola, ma anche di produzione di servizi, a partire dalla cura del territorio fino alla localizzazione di strutture di accoglienza e fruizione. Si assiste, infatti, ad una fase di riappropriazione dei paesaggi agricoli da parte della popolazione "urbana". Ne sono testimonianza il successo e la diffusione di agriturismi e ristoranti, delle cascine didattiche, dei centri attrezzati per la fruizione del paesaggio rurale, delle reti ciclabili territoriali.

Si assiste anche ad alleanze tra gruppi e associazioni di consumatori o di semplici cittadini e alla formazione di reti territoriali di produzione; ne sono testimonianza la diffusione ed il successo dello Slow Food, delle reti GAS, dei mercati di vendita diretta di prodotti locali delle associazioni di agricoltori, le iniziative connesse alle filiere corte e al chilometro zero e le numerose iniziative territoriali-gastronomiche promosse nel contesto regionale.

Queste due realtà testimoniano un processo di mutamento nell'approccio culturale complessivo, da un lato, al paesaggio agricolo, attraverso la tendenza a riappropriarsi degli spazi e dei territori rurali e, dall'altro, alla richiesta di qualità paesaggistica ma anche delle filiere produttive. Emerge anche una tensione alla costruzione di alleanze di reti di attori e territori: tra gruppi ed associazioni di consumatori ed utenti e reti di produzione.



Figura 5 (a, b)

Esempi di usi del suolo e paesaggi agrari tradizionali. In alto un ritratto della potatura di alberi nei campi coltivati (Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia, Paul Scheuermeier, 1921) e, in basso, un paesaggio agrario dominato dal seminativo arborato e dalla presenza di filari (Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia, Simone Magnolini, 1955).

Tale processo è testimoniato dagli interventi normativi che recepiscono e accompagnano l'evoluzione dell'uso del territorio. Le politiche territoriali comunitarie, ma anche regionali, a partire dagli anni '90, convergono verso gli obiettivi di sostenibilità ambientale e di tutela del paesaggio e supportano la domanda di qualità territoriale. Numerosi sono gli strumenti introdotti: con la legge 12/05 della Regione Lombardia si avvia un percorso di individuazione delle aree agricole strategiche a livello provinciale, con il progetto di rete ecologica regionale si avvia un percorso di valorizzazione e di ricostruzione ambientale del paesaggio rurale, con il piano paesaggistico vengono introdotti criteri e indirizzi per la valorizzazione dei paesaggi agricoli.

Un esempio concreto è lo strumento dei Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS). I comuni hanno attivato molti PLIS nel territorio lombardo, proprio sotto la spinta di una tutela del territorio rurale e con l'obiettivo di valorizzare il paesaggio ma anche di fornire ambiti di pregio e valore per la fruizione e la qualità territoriale.

Esistono, tuttavia, ancora numerose questioni aperte, di grande rilevanza. Oggi, infatti, a fronte di una generale cresciuta attenzione alla qualità territoriale e paesaggistica, come effetto dei mutamenti culturali ma anche delle politiche territoriali e agricole, si pongono alcune questioni di prospettiva nella gestione degli ambiti rurali.

In primo luogo si assisterà ad una fase transitoria nella produzione agricola, derivante dalle nuove politiche agricole comunitarie. Determinante sarà la capacità degli Enti Locali e dei soggetti interessati di saper cogliere le esigenze e le domande di innovazione verso modelli maggiormente sostenibili e darvi risposta, tanto quanto la capacità di costruire progettualità strategiche per ambiti territoriali, riconoscibili, che possano competere nel panorama comunitario e regionale sia per il rilancio territoriale (ridefinizione di ruolo e di obiettivi locali, capacità di promozione, ...) sia nella capacità di acquisire fondi e raccogliere finanziamenti per avviare interventi di riqualificazione e valorizzazione del paesaggio.

Vi sono numerosi e differenti aspetti che entrano in gioco e che richiedono riflessioni disciplinari e risposte in termini di strategie, soprattutto ove tende a prevalere un'ottica di breve periodo (la possibilità di ottenere un immediato vantaggio economico) a dispetto di logiche di lungo periodo, orientate alla conservazione e alla valorizzazione del territorio. Ne sono un esempio, per citarne alcuni, i progetti, sostenuti dai finanziamenti mirati per la diffusione di energie rinnovabili, che prevedono l'occupazione di suoli agricoli con impianti fotovoltaici. È indispensabile prevedere politiche e strumenti di indirizzo per questi interventi che siano in grado di garantire adeguate valutazioni del consumo di suolo agricolo e degli impatti sul paesaggio che tali trasformazioni possono avere, con particolare riferimento anche ai piccoli impianti diffusi che possono avere effetti cumulativi.

Un altro tema, di tutt'altra natura, è quello della gestione degli edifici storici rurali. Se negli ultimi anni si sono diffusi interventi di trasformazione e di recupero di numerose cascine e nuclei rurali dismessi (con un cambio di destinazione d'uso di solito residenziale), permane, ad oggi, il problema della conservazione degli edifici rurali che ospitano aziende agricole attive. Spesso, nelle cascine sedi di aziende agricole, sono proprio le porzioni degli edifici storici che tendono ad essere sotto utilizzate, in degrado o a rischio di degrado, poiché non rispondono più alle esigenze produttive moderne. Anche in questo caso la questione che si pone è complessa: i complessi rurali storici sono parte del sistema agricolo produttivo. Da un lato, quindi, è necessario garantire il permanere delle attività agricole, dall'altro, però, non è pensabile demandare il recupero e la conservazione degli edifici storici rurali ai singoli proprietari; non è realistico, infatti, che il recupero di tale vastissimo patrimonio avvenga solo per iniziativa dei privati e dei singoli attraverso attività di accoglienza o di agriturismo. Risulta necessario attivare politiche e strumenti urbanistico-territoriali, alla cui base vi siano precisi obiettivi strategici di valorizzazione territoriale e paesaggistica, che possano gestire la localizzazione di funzioni e destinazioni anche non agricole nelle porzioni storiche e sotto utilizzate dei nuclei rurali (magari dando priorità a funzioni di servizio). Tale questione non trova facili risposte, poiché introdurre una maggiore flessibilità delle destinazioni d'uso localizzabili nelle aree agricole potrebbe portare a ulteriori forme di invasione e di trasformazione del paesaggio agricolo (oltre a numerose questioni: Quali funzioni? Come garantire accessibilità? Come garantire una compatibilità con le attività in essere?).

Anche in questo caso, come in altri che in questo testo non sono citati, emerge la necessità di attivare strategie e politiche territoriali di indirizzo capaci di gestire e orientare le micro e macro trasformazioni. Voler considerare il paesaggio agricolo come un patrimonio della comunità implica, in altre parole, la necessità di diffondere una sensibilità condivisa in merito alle decisioni che lo riguardano. Ciò si traduce nella possibilità di orientare scelte individuali o locali verso strategie e modelli di sviluppo territoriali condivisi.



Figura 6a
Immagini del paesaggio agricolo lombardo contemporaneo. Fotografie tratte I Paesaggi Umani, TCI, 1977, p.62

Figura 6b
Immagini del paesaggio agricolo contemporaneo. Fotografie di filari e fasce arboreo arbustive complesse nel cremonese (tratte da Archivio fotografico Direzione Generale Agricoltura Regione Lombardia e ERSAF, autore Daniele Bruno Levratti)

Figura 6c
Immagini del paesaggio agricolo contemporaneo. Fotografie di paesaggio rurale semplificato nel cremonese e strumenti della produzione agricola contemporanea

Bibliografia

- Bocchi Stefano, Galli Andrea, Nigris Elisabetta, Tomai Alessandra** (1985), *La pianura Padana. Storia del paesaggio agrario*, CLESAP, Milano.
- Bocchi Stefano, Pileri Paolo, Gomarasca Mario Angelo, Sedazzari Marco** (2004), *L'indicatore siepe filare per il monitoraggio e la pianificazione*, in AAVV, *Atti del convegno internazionale Il sistema rurale. Una sfida per la progettazione tra salvaguardia, sostenibilità e governo delle trasformazioni*, libreria CLUP, Milano.
- Commissione Europea Direzione Generale dell'Agricoltura e dello Sviluppo rurale** (2006), *La politica di sviluppo rurale dell'UE 2007-2013*, Commissione Europea (ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/rurdev2007/2007_it.pdf).
- Ferraresi Giorgio** (2009), *Scenari di ricostruzione del territorio per un progetto di forma urbis et agri. Ruolo strutturale dell'attività primaria e tracce di trasformazione antropologica*, in Ferraresi Giorgio (a cura di), *Produrre e scambiare valore territoriale. Dalla città diffusa allo scenario di forma urbis et agri*, Alinea, Firenze.
- Fiotto Francesca** (2007), *Vaghi ordini di alberi dalle viti accompagnati: la piantata padana*, in Quaderni della Ri-Vista, Ricerche per la progettazione del paesaggio, Firenze University Press, anno 2007, numero 4, volume 1 – gennaio-aprile, pagg. 173-191.
- Gambi Lucio** (1995), *Declino o evoluzione della tradizionale piantata in "coltura promiscua"?*, in Ceschi Raffaello, Vigo Giovanni (a cura di), *Tra Lombardia e Ticino. Studi in memoria di Bruno Caizzi*, Edizioni Casagrande, Bellinzona, 1995.
- Saibene Cesare** (1977), *La Padania*, in Buonapace Umberto (a cura di), *I paesaggi Umani*, Touring Club Italiano, Milano.
- Sereni Emilio** (1961), *Storia del paesaggio agrario italiano*, Laterza, Bari.
- Sereno Paola** (1981), *L'archeologia del paesaggio agrario: una nuova frontiera di ricerca*, in Gambi Lucio (a cura di), *Campagna e Industria: i segni del lavoro*, Touring Club Italiano, Milano.
- Taverna Mario, Chang Ting Fa Margherita** (1999), *Ruolo dell'attività agricola nell'evoluzione del paesaggio*, Agribusiness Paesaggio & Ambiente, 3 (1999) n. 3, Dipartimento di Biologia ed Economia Agroindustriale, Università di Udine.
- Treu Maria Cristina** (2006), *Margini e bordi nella città in espansione*, in Treu Maria Cristina e Palazzo Danilo (a cura di), *Margini. Descrizioni, strategie, progetti*, Alinea, Firenze.
- Lanzani Arturo** (2003), *I paesaggi italiani*, Meltemi, Roma.
- Turri Eugenio** (1977), *Il mondo alpino*, in Buonapace Umberto (a cura di), *I paesaggi Umani*, 1977, Touring Club Italiano, Milano.
- Turri Eugenio** (2004), *La megalopoli padana*, Marsilio, Venezia.

Il paesaggio forestale lombardo. Una sintesi storica¹

Mauro Agnoletti, Antonio Santoro

Introduzione

L'attenzione per il paesaggio forestale in Italia è sicuramente tardiva, ma del tutto conseguente all'evoluzione sociale ed economica del nostro paese. Un problema in parte dovuto alla sua diversa "dinamicità" rispetto al paesaggio agrario, che tende a farlo percepire come sostanzialmente immutato dalla maggior parte della popolazione, salvo non si verifichino fenomeni che ne compromettano aspetti evidenti quali l'estensione. Oltre ai tempi biologici delle colture arboree, assai più lunghi rispetto a quelle delle colture agrarie e quindi alla minore capacità di percepire i cambiamenti, vi è stata anche una minore attenzione per le vicende che hanno caratterizzato le sue dinamiche storiche. Si osserva quindi un certo ritardo nello sviluppo di studi e ricerche su questo tema rispetto ad altri argomenti, sebbene la recente ratifica della Convenzione Europea del Paesaggio da parte dell'Italia, avvenuta nel 2006, abbia introdotto nuove prospettive e strategie di intervento, come quelle maturate nel Piano Strategico Nazionale di Sviluppo Rurale 2007-2013, che ha inserito il paesaggio fra i suoi obiettivi strategici.

Dal punto di vista scientifico è stato probabilmente il lavoro di Sereni e gli sviluppi della storia forestale degli ultimi decenni che hanno aperto la strada ad una interpretazione storica del paesaggio forestale. Nel 1964 Gabbriellini pubblicò un primo lavoro ponendo questo tema all'attenzione del mondo forestale, che gradualmente inizia a considerarlo come elemento di pertinenza del settore. Pochi anni dopo Patrone (1970), una figura di rilievo nel settore della gestione forestale, interpretando il paesaggio come il risultato dell'opera dell'uomo lo annovera già fra i servizi offerti dal bosco alla società. Alcuni studi successivi approfondirono le trasformazioni storiche del paesaggio forestale (Piussi, 1978) in relazione alle dinamiche degli ecosistemi forestali, mentre nel decennio successivo un intero numero della rivista forestale "Monti e Boschi" fu dedicato a questa materia, considerata anche sotto il profilo gestionale (Bagnaresi, 1988). L'iniziale approccio storico dovette ben presto misurarsi con le nascenti correnti di interpretazione ambientale, che in parte possono collegarsi alle interpretazioni geomorfologiche di Biasutti (1962), ma che poi con l'ecologia del paesaggio hanno organizzato uno schema concettuale e un metodo di ricerca per affrontarne lo studio. Contrariamente all'approccio storico, l'ecologia del paesaggio ha poco considerato la componente antropica (Forman e Gordon 1986), come d'altra parte molti studi di tipo botanico, e l'interpretazione del paesaggio è stata legata ai processi ecologici e allo studio delle relazioni spaziali, con riferimento alla funzionalità degli ecosistemi e alla biodiversità, peraltro limitata ai soli aspetti di composizione specifica. Anche i lavori di Farina (1993) e Ingegnoli (1993) hanno dato, almeno inizialmente, scarsa rilevanza alla componente antropica, mentre Pignatti (1993) alla prevalente impostazione ecologica aggiunge informazioni sui fattori antropici, tenendo comunque concettualmente separate le categorie descrittive di derivazione ecologica dall'interpretazione del ruolo dell'uomo nell'ecosistema. L'esclusione o la ridotta considerazione dell'uomo come fattore ecologico non deve meravigliare: gran parte della cultura ecologica ha sempre valorizzato e pensato la natura come luogo in cui l'uomo riveste un ruolo secondario o come uno dei fattori di disturbo nella dinamica degli ecosistemi. Tale impostazione si è estesa anche al concetto di paesaggio e di recupero paesaggistico, che in Nord America è tipicamente interpretato come «rinaturalizzazione», cioè la valorizzazione del concetto di wilderness, che si oppone al degrado causato da fattori antropici o naturali (Hall 2000).

In realtà il concetto di «ecosistema naturale» e della sua «degradazione antropica», impiegato per definire alcune tipologie forestali, è talvolta inadeguato alla comprensione della situazione italiana. L'opera dell'uomo in epoca storica e protostorica ha costantemente modificato le caratteristiche dell'ecosistema, creando strutture spesso interpretate come stadi evolutivi o di degradazione della vegetazione forestale. In Italia, sono i fenomeni avvenuti all'interno dei sistemi agrari o forestali che hanno influenzato gli assetti paesaggistici, basterebbe ricordare la presenza del castagneto da frutto piantato dal livello del mare fino ad oltre i 1000 metri di quota. Per questo motivo sono difficili da identificare ambienti che possano costituire un valido punto di riferimento per la individuazione dei «paesaggi naturali» (Moreno 1988). Altra cosa è la tendenza a lasciare spazio alle dinamiche naturali in aree dedicate a questa funzione, o ricreare boschi che riflettano le potenzialità naturali, anche se lo stesso concetto di «vegetazione potenziale» usato dai botanici conferma il grande margine di libertà avuto dall'uomo per modificare le componenti del mondo vegetale. Attualmente, gli studi di sintesi che combinano l'approccio socio-economico con quello ecologico in prospettiva storica, sembrano i più adeguati

note

¹ Questo lavoro riprende in parte il testo contenuto nel volume: Agnoletti M., Martegani V., 2003, *Il paesaggio forestale lombardo, immagini e storia*, CIERRE, Verona.

ad interpretare i processi di costruzione del paesaggio e a definirne il valore, percorso a suo tempo indicato dal botanico inglese Rackham (1973) che ha esercitato una forte influenza su vari settori scientifici, compreso quello forestale.

Nonostante questo, è indubbio che per quanto attiene al settore forestale la maggior parte delle tendenze dell'ultimo decennio abbiano scelto l'idea di "natura" piuttosto che l'idea di "cultura" come riferimento ideale per la gestione. Il fatto che il bosco non debba più essere visto come "oggetto naturale da piegare ai bisogni dell'uomo", ma come "soggetto di diritti", individuando anche l'esistenza di una "etica del bosco" alla quale attenersi (Ciancio 1994, Ciancio e Nocentini 1996), sono concetti assai diversi dalle interpretazioni del paesaggio che scaturiscono dall'opera di Sereni e che invitano piuttosto ad associare il concetto di integrità e stabilità delle comunità biotiche a positive valutazioni estetiche, oltre ad evocare i rischi di deforestazione o desertificazione legati ai cambiamenti climatici. A fronte di questi punti di vista vi è una realtà in cui i veri rischi di deforestazione, sono legati a fenomeni storicamente collocabili nella prima parte del secolo visto l'enorme aumento della superficie forestale degli ultimi decenni. In realtà molti dei paesaggi mediterranei che possiamo oggi ammirare sono caratterizzati da condizioni, che secondo le classiche interpretazioni ecologiche, corrispondono a stati di degradazione più o meno accentuati (Pedrotti 2008) alle quali, nella maggior parte dei casi, si cerca di porre rimedio indirizzandoli verso l'evoluzione naturale. Lo stesso atlante delle aree a rischio di desertificazione, definite come "aree a sterilità funzionale agro-silvo-pastorale", individua nel 58% del territorio italiano l'estensione delle aree a rischio, il che significa circa 15 milioni di ettari a fronte di 10 milioni di ettari di foreste e 13 milioni di ettari di aree agricole, che evidentemente sono inserite in queste superfici per una certa quota. Infatti, osservando i dati della Sicilia si osserva che la quasi totalità del territorio regionale è inserita in aree con rischio da medio ad alto, comprensive dei paesaggi della cerealicoltura estensiva, ed altre zone in cui l'aridità è caratteristica saliente del paesaggio locale da qualche migliaio di anni (INEA 2005). In conseguenza di queste impostazioni si hanno ricadute non irrilevanti nella pianificazione paesistica e continui inviti alla espansione della superficie forestale e alla valorizzazione della naturalità.

Queste interpretazioni sono supportate, specialmente nelle aree protette, dai contenuti di direttive europee come la HABITAT del 1992, orientate verso l'identificazione di habitat di origine naturale da proteggere in cui la "frammentazione", caratteristica saliente di molti paesaggi italiani, è vista come un rischio per la biodiversità, affermazione di tale portata da richiedere un invito alla cautela da parte del Ministero dell'Ambiente, nelle sue linee guida per i piani di gestione delle aree di NATURA 2000. Le impostazioni naturalistiche si riflettono anche nei testi scientifici interpretativi delle tipologie forestali, che sono un punto di riferimento per chi si occupa della gestione dei comprensori forestali. Basate sulle associazioni vegetali, quindi sulla fitosociologia, tali interpretazioni si basano sull'assunto che ad un certo ambiente corrisponde una determinata comunità vegetale e, al contrario, ad una determinata comunità corrisponde un determinato ambiente, col risultato che una comunità diventa una prova biologica dei caratteri dell'ambiente. Tra i fattori biotici sono compresi quelli antropici, considerati generalmente come fattori di degrado o di disturbo rispetto ad un primitivo stadio naturale. Come spiega Cevasco (2007), l'approccio fitosociologico tende ad estrapolare dal contesto topografico il popolamento per ricondurlo ad un modello teorico valido alla scala biogeografia. A questa interpretazione si contrappone l'approccio storico il quale invece si concentra sul contesto storico ambientale e sull'identità specifica di un sito, sviluppando indagini "sulla base del comportamento ecologico attuale di una specie in relazione alle pratiche e ai sistemi di gestione (o non gestione)" studiati alla scala locale. L'obiettivo è quindi di riconoscere nelle caratteristiche della copertura vegetazionale gli effetti e le tracce dei sistemi culturali pregressi secondo un modello storico regressivo. I modelli delle dinamiche evolutive prodotte dalla fitosociologia, quando definiscono la storia dei paesaggi attraverso l'analisi comparata degli ecosistemi attuali con quelli potenziali, difficilmente tengono nella dovuta considerazione le dinamiche storiche che hanno influenzato i nostri ecosistemi. Le dinamiche ecologiche, se analizzate alla scala locale, sono molto più dipendenti dalla storia di quanto normalmente si pensi (Russel 1997). Si tratta di dinamiche non necessariamente coincidenti con quelle regressive o progressive previste sulla base del concetto di "climax"; gli stessi concetti di "vegetazione potenziale", "climax", serie evolutive/regressive e grado di naturalità, in realtà oscurano la realtà dei processi storici dietro schemi teorici che molto spesso restano da dimostrare (Moreno 1990). Accade così di avere interpretazioni scientifiche sulla presenza e l'origine di alcune specie in aree in cui questa è stata già descritta come prodotto dell'azione dell'uomo, o interpretazioni di cenosi quali la macchia mediterranea che la vedono come fenomeno degradativo del bosco di alto fusto e non come tipologia funzionale ad usi storici del territorio. Più spesso abbiamo Siti di Interesse Comunitario (SIC) che hanno come habitat naturali da proteggere forme del tutto antropizzate della vegetazione forestale, quali cedui convertiti ad alto fusto, rimboschimenti, pascoli, boschi misti di castagno ecc., con conseguenze tali da rendere problematico realizzare efficaci piani di gestione.

Una conseguenza di tali approcci è anche la definizione di foreste "primarie" o "naturali". Secondo la FAO si definiscono primarie le foreste che non mostrano segni visibili della influenza antropica e dove i processi ecologici non sono significativamente disturbati (FAO 2005); già questa definizione lascia intendere che si tratta di un assunto che non richiede di essere dimostrato da indagini storiche per individuare quantità e qualità delle influenze antropiche, ma una



Figura 1
Fotografia di un lariceto in Val Seriana. I lariceti pascolati hanno un ruolo molto importante nel paesaggio non solo per motivi estetici; ciò nonostante mancano quasi completamente norme tecniche e criteri scientifici per la gestione dei boschi pascolati un tempo assai diffusi in Italia.

convenzione accettata dalla comunità scientifica. Secondo i dati della FAO le “foreste primarie” italiane ammontano a circa 160 mila ettari e sono prevalentemente costituite da riserve forestali integrali e da altre aree protette. Nel complesso in Italia circa 3 milioni di ettari di risorse forestali risultano interessati da diverse forme di protezione a scopo naturalistico (Marchetti e Mariano 2005), circa il 10% dell’intero territorio nazionale, e circa il 27,5% della superficie forestale; vanno poi considerati i siti della Rete Natura 2000, cioè quelli creati espressamente per proteggere habitat naturali, che coprono ben il 21,5% della superficie forestale. Sulla naturalità è necessario fare qualche precisazione storica. Già al tempo dei romani le uniche selve ancora relativamente non toccate erano una sola decina (Di Berenger 1859): Selva Cimina (Viterbo), Selva Litana (Bologna), Selva Gallinara (Pozzuoli), Selva Angizia (Fucino), Selva della Sila, Selva Diomedea (fiume Timavo), Selva Fetontea (fiume Livenza), Selva Lugana (Peschiera). Le alternanze faggio-abete sulle Alpi, quella fra leccio e pinete sulla costa, fra castagno, querce e faggio sull’Appennino, fra la vegetazione arborea e quella arbustiva tipica della macchia, sono tutte variazioni legate all’azione dell’uomo più che alle determinanti naturali. D’altra parte, in un paese in cui le caratteristiche vegetazionali, climatiche e pedologiche, unite alle necessità della popolazione hanno consentito di piantare il castagno dal livello del mare, contendendo i terreni all’olivo, fino ai 1500 metri dell’Etna, si capisce che qualunque interpretazione che si riferisca in modo esclusivo a clima o suolo si troverebbe in difficoltà a definire con sicurezza la naturalità di una formazione vegetale. Allo stesso modo in un paese in cui almeno dal periodo romano in poi si importano specie arboree dall’estero, parlare di vegetazione autoctona o alloctona e cercare un criterio per decidere quale sia la vegetazione naturale appare operazione difficile. Servirebbe in realtà un “Atlante Storico” della vegetazione forestale italiana, per dare uno strumento interpretativo che consenta di caratterizzarla compiutamente anche dal punto di vista dell’origine storica. Non si tratta di questioni di poco conto, se si pensa che una volta classificati come habitat naturali i boschi rientrano in una legislazione piuttosto rigida, con la quale la conservazione del paesaggio deve fare i conti, per cui il ripristino di un pascolo, di un terrazzamento o di un castagneto da frutto sono di fatto preclusi qualunque sia la realtà sul terreno. L’individuazione e la definizione di habitat naturali è quindi questione ampiamente controversa, specialmente quando si studiano le dinamiche storiche delle trasformazioni forestali nelle aree protette (Agnoletti 2007). Si tratta di tendenze europee, non solo italiane, basta ricordare le celebrate aree naturali, come la foresta polacca di Bialowieza, dove le indagini storico-ambientali mostrano la presenza ininterrotta di attività agricole, pastorali e di caccia fino dal 500 A.C.. Secondo l’IFNC² del 2005 la maggior parte del bosco in Italia ha avuto origine attraverso processi seminaturali (69,2%), ossia in seguito ad attività selvicolturali. I boschi di “origine naturale”, che includono anche i soprassuoli originatisi con il concorrere di attività antropiche indirette, sono meno di un sesto della superficie complessiva del Bosco (15,4%). Per quanto riguarda l’Italia, possiamo concludere che negli ultimi decenni si è assistito ad un processo di rimozione dalla memoria collettiva e dalle impostazioni scientifiche, delle caratteristiche originarie del paesaggio italiano, come prodotto culturale, in favore di una presunta naturalità che risponde più ad esigenze sociali, che a evidenze storiche o ecologiche, con le quali dobbiamo però fare i conti anche a livello normativo. Si tratta di un fenomeno sociologicamente interessante e tipico di una cultura “debole” che non ha avuto la forza di proporre gli elementi di forza del paesaggio antropico tipico del mediterraneo, a favore di impostazioni provenienti dall’ambiente culturale nordamericano e nord europeo, spesso accettate in modo acritico, con evidenti vantaggi per la possibilità dei ricercatori di trovarsi più inseriti nel contesto scientifico prevalente a livello internazionale, ma certo di essere più lontani dalla realtà dell’Italia e del Mediterraneo.

Rispetto a tutto questo l’inclusione del paesaggio nel Piano Strategico Nazionale di Sviluppo Rurale 2007-2013 come obiettivo delle politiche agricole, come già ricordato, ha introdotto non solo strategie ed azioni per il paesaggio, ma anche nuovi concetti alla base della sua pianificazione (Agnoletti 2010). Oltre alle ricadute nei Programmi di Sviluppo Rurale regionali, l’attività del gruppo di lavoro sul paesaggio istituito presso la Direzione Generale della Competitività per lo Sviluppo Rurale del MIPAAF, ha infatti promosso indagini come quella per la costituzione del “Catalogo Nazionale del Paesaggio Rurale Storico”, rivolta alla individuazione e alla definizione dello stato di conservazione di paesaggi agricoli, forestali e pastorali sui quali attuare azioni di mantenimento e valorizzazione.

Foreste planiziarie, boschi pascolati e centuriazione: le origini di un paesaggio culturale

Nei suoi 23.856 km² di estensione la Lombardia offre una diversità del paesaggio con pochi eguali in Italia, specialmente se consideriamo la variabilità del suo ambiente fisico. Dagli oltre 4000 metri di altitudine del Pizzo Bernina all’Oltrepò si susseguono infatti una varietà di ambienti montani, collinari, di altopiano, lacustri e di pianura che raramente si ritrovano nelle altre regioni. In questo esteso gradiente altitudinale si possono riconoscere sei zone geografiche principali: le Alpi, le Prealpi, la collina, l’alta pianura, la bassa pianura, e l’Oltrepò pavese (e mantovano?) ciascuna con vicende storiche ed

note

² *Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di carbonio*

aspetti naturali assai diversi. Tale differenziazione geografica era presente nel vecchio Piano Paesistico che riconosceva tali fasce come altrettante “unità di paesaggio”, estendendole a sette per l’aggiunta dei “paesaggi urbanizzati”, e le suddivide ancora al loro interno per un totale di 17 zone (Negri, 1998). Nell’insieme del territorio il bosco riveste un ruolo non secondario, ricoprendo circa 598.500 ha (IFN³, 1985), con una presenza massima in provincia di Brescia (25,5%) e minima in provincia di Cremona (1,4%). Si tratta di una superficie pari al 25% del territorio, con una varietà di tipologie che vanno dalla vegetazione riparia e dai pioppeti della pianura, fino alle formazioni ai limiti superiori della vegetazione alpina. Vale la pena ricordare che già i letterati stranieri in visita in Lombardia fra Settecento ed Ottocento, quali Goethe, Stendhal, Shelley, Chateaubriand, Montesquieu, per fare solo alcuni nomi, non solo celebrarono il paesaggio dei laghi, o le pianure della pianura, ma furono attratti anche dalla qualità dei boschi. Non casualmente Stendhal e Shelley rimasero colpiti dallo splendore dei castagneti che dalle pendici dei monti del Lario discendevano compatti fino quasi alle sue sponde (Farneti 1972), mettendo in evidenza la bellezza di uno dei boschi più interessanti dal punto di vista storico e culturale.

Nell’analisi delle dinamiche in epoca storica non possiamo trascurare che alcuni importanti aspetti relativi alla distribuzione della vegetazione forestale, così come gli insediamenti abitativi, sono stati condizionati dall’evoluzione climatica e dalla particolare orografia della regione. Ciò vale soprattutto per la particolare situazione della regione insubrica, caratterizzata da vegetazione tipica della zona mediterranea, poco legata al tradizionale ambiente alpino e prealpino, ma frutto dell’immigrazione di elementi termofili e sud-orientali nel periodo postglaciale. Il peggioramento climatico verificatosi successivamente avrebbe determinato l’“isolamento” di queste formazioni nella zona dei laghi, eliminando le vie di penetrazione dal mare attraverso la pianura padana, salvo la zona dei colli Euganei che ancora lo testimonia. Le particolari condizioni climatiche della regione insubrica e le attività antropiche hanno permesso a questa vegetazione di tipo mediterraneo di arrivare fino a noi. Le rimanenti regioni geografiche lombarde vedono invece la presenza di una vegetazione in sintonia con le caratteristiche di un clima continentale nell’area alpina, con variazioni importanti rispetto all’esposizione dei versanti, che in quelli a sud hanno favorito gli insediamenti antropici e le specie più termofile. La stessa impronta continentale si registra nella pianura padana, con elevata umidità e piogge limitate ma ben distribuite durante l’anno, mentre l’abbondanza di acqua è soprattutto dovuta al deflusso dalla catena alpina ed appenninica, con falde sotterranee che emergono formando la fascia dei fontanili in prossimità dello spiovente alpino e dividendo il territorio in bassa pianura, più irrigua e fertile, e alta pianura, a monte degli stessi, più arida. Una fascia che l’uomo ha spostato progressivamente verso nord per allargare le aree irrigue e alla quale si aggiungono tutte le canalizzazioni realizzate in pianura, le prime responsabili della sua fertilità attuale, più del regime climatico.

Tenendo presente la situazione ambientale e i risultati delle ricerche paleobotaniche, sembra probabile che in epoca protostorica la pianura padana fosse coperta da estese foreste, interrotte da acquitrini e radure, con una serie di dossi e sopraelevazioni più asciutte. Queste formazioni, attribuibili alla vegetazione forestale mesofila del quercus-carpinetto, erano dominate dalla farnia (*Quercus robur*), alla quale si accompagnavano specie quali l’ontano nero, il pioppo, il carpino ed altre ancora. Nel IV e III secolo a.C. la situazione ambientale appare già condizionata dall’attività di popolazioni presenti in questa zona che possono essere divise in tre grandi aree etniche, caratterizzate dai Liguri a sud del Po, i Galli fra il Garda e l’Appennino e i Veneti a oriente. Secondo quanto scritto da Sereni (1997) sulla “Grande Liguria” in epoca preromana, in cui rientrava parte della pianura padana, in questo periodo il “saltus” aveva assunto già la connotazione di elemento caratteristico del paesaggio. In verità se queste popolazioni, ed anche gli “invasori” celtici, praticavano estesamente l’allevamento dei suini, è possibile che assieme ai “pascoli arborati” tipici del “saltus”, fossero diffusi i “boschi pascolati”, cioè non pascoli con un certo numero di alberi sparsi, ma piuttosto querceti poco densi, adatti alla produzione di ghianda e al pascolo brado, che sembrano estendersi ulteriormente in epoca romana. A questo paesaggio si affiancavano coltivazioni agricole che vedevano la presenza della vite maritata alle piante arboree, probabilmente di influenza etrusca e che i romani contribuirono ad estendere notevolmente.

La posizione della pianura padana già allora la proponeva come naturale area strategica di collegamento fra il nord e il sud dell’Europa, verso cui si indirizza l’attenzione di Roma, che nei primi decenni del II secolo a.C. è impegnata nella fase culminante della sua conquista (Mainardi, I, 1984). Sconfiggendo i Galli Boi, Insubri ed Orobi, Roma inizia infatti l’opera di organizzazione politica e territoriale che doveva inglobare le etnie locali nella cultura romano-italica, che lasciano però importanti tracce di sé non solo nella toponomastica, vedi medio-lanum di matrice gallica, ma anche nella terminologia forestale. Dalle foreste alle origini del Po, da cui si faceva la “ragia” chiamata in lingua gallica *pades*, sembra provenire il nome di Pado dato al fiume, ma vi è una larga serie di relitti lessicali relativi a specie che per la loro collocazione alpina erano poco note ai romani, e che il latino ha preso in prestito dalle parlate indigene. Fra questi troviamo “betulla” di origine gallica, oppure “sondar”, di matrice linguistica pre-indoeuropea, con cui si indicano associazioni a rododendro e

note

3 Inventario Forestale Nazionale

pino mugo, da cui i nomi Sondrio e Sondalo, che indicano paesaggi alpini già ben definiti, ma la lista è assai più lunga, includendo termini riferibili a pini, larici, abeti ed anche latifoglie.

In questi secoli inizia l'opera di bonifica e messa a coltura della pianura e la progressiva contrazione degli originari grandi boschi planiziarci. Ai tempi di Strabone molti degli acquitrini che Annibale aveva dovuto attraversare con difficoltà erano già stati bonificati da Scauro Emilio nel 109 a.C., ma gli stessi Polibio e Livio parlano di pascoli e abbondanti campi coltivati. Nonostante questo pare proprio che la struttura dei querceti, soprattutto nell'ampia serie di terrazzi del diluviale medio che si estendono dalle ultime pendici montane al Po, lungo le cui sponde prevalevano i pioppi, l'ontano ed il salice, fosse asservita al pascolo di grandi mandrie di maiali. Catone nota l'importanza della produzione di salumi fra gli Insubri e le grandi dimensioni degli animali, che non potevano essere trasportati altro che su carri. Polibio, per i primi secoli della colonizzazione romana, descrive branchi di mille e più capi che, dopo avere pernottato in ripari rudimentali, escono al pascolo nei querceti. Si tratta quindi di un sistema di allevamento semibrado, la cui diffusione ci parla di modificazioni importanti apportate dall'uomo al paesaggio forestale, visto che il pascolo suino, eliminando la rinnovazione naturale, favoriva un bosco di alto fusto rado privo di sottobosco, con ovvie conseguenze sulla rinnovazione naturale di queste formazioni. Esisteva quindi un paesaggio precedente alla colonizzazione romana, ma che si diffuse presto in tutta l'Italia e che in alcune zone si è mantenuto fino agli inizi del '900, con una persistenza storica di almeno due millenni, ma oggi assente nella pianura del Po.

Contrariamente a quanto spesso ritenuto non sembra però la pianura il luogo di insediamento primario dell'uomo. La cronologia dell'antropizzazione dei diversi piani altitudinali rivela infatti una prima presenza, ancorché sporadica, in montagna, mentre la pianura appare colonizzata soprattutto in conseguenza delle bonifiche. Le notizie disponibili per l'età del bronzo parlano di sistemi agro-pastorali seminomadi, dove piccole superfici coltivate sono vincolate alle esigenze dell'allevamento del bestiame e ai necessari spostamenti alla ricerca di pascoli (Guidetti 1998). Il popolamento della montagna probabilmente interessò in una prima fase i conoidi di deiezione o le falde di detrito più fertili, in conseguenza della rimozione dei querceti e delle faggete. Gli insediamenti abitativi più stabili erano concentrati soprattutto nella fascia altimetrica della mezza montagna, con pendenze più dolci e dai suoli spesso più evoluti, specie sugli altopiani, dove vi è una continua contrazione del bosco per la messa a coltura delle terre (Borgioli 1946). Il quadro è ovviamente vago e poco dettagliato, come pure la valutazione sull'effettivo grado di deforestazione, sul quale le fonti sono tutt'altro che concordi.

Nell'età del ferro lo sfruttamento delle risorse minerarie attuato dai Celti, soprattutto nelle zone prealpine, dovette comunque influenzare la struttura del paesaggio, per lo sviluppo dei traffici per il commercio del ferro e del sale. Come riporta Sereni (1997) sembra accertato che, all'epoca della colonizzazione romana, i boschi di montagna, così come quelli di pianura, siano al centro di attività sia di raccolta che di produzione boschiva. Gli alberi venivano già abbattuti con "scuri di ferro forti e pesanti", attrezzi che hanno ormai soppiantato le antiche scuri di pietra inadatte all'abbattimento di grandi alberi, e che sull'Appennino ligure consentono di abbattere alberi fino ad otto piedi di diametro, già allora avviati a Genova per le costruzioni navali. Si tratta di una innovazione tecnologica importante, che non costringe più ad aprire varchi nella foresta solo con il fuoco ma consente abbattimenti selettivi di specie forestali per gli impieghi del legname, già merce di scambio con i conquistatori romani. Un'attività che si affianca al commercio regolare di altri prodotti che le genti di montagna scambiano con regolarità con la pianura e cioè "resina, pece, rami resinosi per fiaccole, formaggi, cera e miele". Nei boschi di alto fusto quindi è già in atto una selezione delle specie che cambia il paesaggio, come documentato per l'Etruria ai danni dell'abete bianco, mentre anche il governo a ceduo si estendeva, come descritto da Plinio il Vecchio⁴ e più ancora da Columella.

L'editto di Claudio del 46 d.C., relativo a controversie su campi e pascoli nel comasco, descrive già i caratteri generali del paesaggio alpino che si mantennero nel tempo per opera delle comunità locali e che sembrano non troppo influenzati dalla colonizzazione romana. In questo paesaggio della montagna, anche se vagamente tratteggiato, cogliamo però un'assenza importante, perlomeno rispetto allo sviluppo successivo: il castagneto da frutto. La presenza dei frutti del castagno non è accertata con sicurezza nelle abitazioni lacustri né nelle tombe dell'età del bronzo, e tutto lascia pensare che esso non fosse ancora diffuso nel versante meridionale delle Alpi, come pare confermato da alcuni studi specifici (Negri 1919, Pavari 1925). La diffusione di questa specie nell'area lombarda era probabilmente già stata avviata ancora prima della conquista, come riflesso dell'espansione della cultura romana che aveva importato il castagno dalla Grecia, in cui era stato a sua volta introdotto dall'Asia minore. Con Roma la diffusione del castagno procede spedita, visto che le formazioni a castagno pare provengano tutte da impianti artificiali, i quali hanno gradualmente esteso la loro superficie a spese di quella occupata anche dalle faggete più termofile, che al tempo costituivano probabilmente l'elemento dominante nel paesaggio forestale della media montagna.

note

⁴ A titolo di curiosità si ricorda che Plinio era originario del lago di Como.

Se le montagne sono sede di attività forestali, pastorali e di raccolta, nella pianura i coloni romani realizzano una progressiva espansione delle attività agricole ed una organizzazione del territorio che tramite la centuriazione gli conferisce una geometria dei campi in parte conservata fino ai nostri giorni. Anche in questo caso le tecniche romane si confrontano con quelle preesistenti, che facevano largo uso di specie forestali indigene, come l'acero campestre e l'olmo. "L'Atinia", come riportato da Plinio e Columella, era un olmo largamente diffuso per legare le viti, mentre Varrone parla di alberi chiamati "opulus" e "rumpus", olmi o aceri campestri, usati per maritare le viti. Il termine "rumpotinetum" sembra già possa riferirsi alla "piantata padana di alberi vitati", una tecnica che Columella riferisce essere in uso in Gallia⁵, ma probabilmente introdotta dagli Etruschi. Il grande sviluppo dell'agricoltura è legato ai Romani che estendono le loro tecniche agricole alle regioni conquistate, attribuendo ad esse molta importanza come simbolo di uno "status" che conferiva grande valore alla gestione delle fattorie, nelle quali spesso i proprietari vivono stabilmente, con una tendenza che si accentuerà con la crisi urbana che si registra a partire dal III secolo in poi. In questo periodo si opera una riorganizzazione dell'impero che eleverà Milano al ruolo di capitale imperiale, posta al centro di un sistema stradale che la collega non solo con l'Italia, ma anche con le altre regioni del nord e dell'est dove ormai si giocano gran parte dei destini dell'impero.

Sembra chiaro che con la dominazione romana in tutta la Gallia cisalpina si realizza una organizzazione dello spazio rurale in cui l'ordine delle coltivazioni si contrappone al "disordine" del paesaggio "naturale". Si realizza quindi un nuovo assetto del territorio che rappresenta uno dei tanti caratteri della civiltà romana la quale espandendo le colture agricole riduce contemporaneamente gli spazi forestali, tanto che l'espansione dei coltivi nella prima età imperiale appare raddoppiata rispetto al passato (Carena 1977). In tal modo venivano inizialmente soddisfatte solo esigenze funzionali che più tardi divennero anche estetiche, concorrendo ad accrescere il valore della proprietà agricola, tanto che Orazio si lamenta che alcune ville privilegino le piante ornamentali, come il platano, piuttosto che "l'umile ma utilissimo olmo". All'ordine del paesaggio agrario fa però da contrasto l'estensione del "saltus" che occupa spazi cospicui, in omaggio ad un'economia pastorale di fondamentale importanza, con un'estensione che sembra aumentare nel basso impero non tanto per l'inizio di un lento processo di disgregazione del paesaggio, ma anche per la sua ulteriore estensione ai danni del paesaggio naturale. È comunque probabile che accanto ad aree intensamente coltivate si trovino ancora aree boscate importanti, come la selva Lugana presso Artelia (Peschiera), che viene ricordata come luogo della sconfitta degli invasori barbari nel 268, ma anche per essere popolata da cinghiali (Piccioli 1918). Come si vede da questi brevi cenni in epoca romana il confine fra bosco e "non bosco" è già diluito in un mosaico più complesso, in cui gli alberi dei pascoli, singoli o a gruppi, lasciano il posto alle alberature, con un uso attento ma diffuso delle specie forestali.

Riforestazione e nuovo sviluppo agricolo fra la caduta dell'impero e il medioevo

Con la crisi del basso impero e le prime incursioni dei popoli germani, ma soprattutto dai primi anni del V secolo d.C., con l'invasione dei Goti ed il sacco di Roma (410 d.C.) perpetrato da Alarico, gli agenti di disgregazione del paesaggio agrario italiano accelerano notevolmente, un processo a cui si accompagna la progressiva decadenza dei centri urbani. È possibile che in Lombardia il fenomeno sia stato inizialmente meno violento, vista la significativa adesione del clero Milanese al regno di Teodorico, mentre il periodo più negativo fu probabilmente quello della guerra fra Goti e Bizantini con la distruzione di Milano, avvenuta nel 536. Con l'arrivo dei Longobardi nel 568 d.C. ed il loro stabile insediamento in Italia si consolida un processo di disorganizzazione del paesaggio, con una riduzione degli spazi agricoli ed una ricrescita del bosco e dei pascoli, collegata ad una inarrestabile caduta demografica favorita da carestie e pestilenze, che portò la popolazione dagli otto milioni circa del periodo imperiale ai quattro milioni stimati per il VI-VII secolo. Si tratta in realtà di una grande crisi anche dei "codici culturali" greco latini, che solo la clericalizzazione del sapere operata dalla chiesa tenta di conservare, con una parallela crisi della memoria collettiva delle popolazioni che si riflette anche nella struttura del paesaggio (Renucci 1974).

Nelle zone collinari subalpine e nell'alta pianura, la disgregazione del paesaggio agrario verso forme legate all'economia silvo-pastorale fu probabilmente più lenta, ma in tutta la Lombardia sembra confermata la tendenza osservabile nella maggior parte del territorio italiano. La regressione del paesaggio coltivato è probabilmente accompagnata da una fase climatica sfavorevole (Le Roy Ladurie 1965), ed è in questo quadro che riprendono forza le dinamiche naturali del paesaggio, con l'estendersi del bosco in montagna ed in pianura, processo favorito dalle intense attività venatorie dei nuovi dominatori, i quali bandiscono estese aree forestali per questo scopo e le proteggono con leggi speciali, come quella emessa dal re longobardo Liutprando nel 726. Assieme all'estensione del bosco si osserva però anche un preoccupante estendersi delle paludi, non solo nella pianura padana, ma in molte altre zone della penisola un tempo

note

⁵ Con questo termine Columella si riferiva alla odierna Lombardia, allora parte della Gallia cisalpina.

descritte come luoghi con attività agricole fiorenti in epoca romana e ora impaludate (Jones, 1974). Sulle due sponde del Po ritorna una fascia di boschi ed acquitrini che arrivano a coprire gran parte del mantovano e del reggiano. Nella media pianura la macchie di bosco sono più discontinue, mentre nell'alta pianura e nella fascia subalpina di colline basse, fuori dalla zona delle brughiere anch'esse usate per il pascolo, persiste una popolazione contadina più o meno numerosa, con spazi coltivati ma anche con vaste zone di incolto. La mutazione del paesaggio si riflette anche nella ridefinizione dei ruoli sociali: nella società longobarda il guardiano dei porci ha senz'altro più importanza del piccolo coltivatore, ed il valore economico dei boschi è legato al numero dei maiali che vi possono pascolare. Siamo quindi in una fase regressiva che riporta il paesaggio forestale della pianura verso forme preesistenti alla colonizzazione romana e che investe anche la montagna, in cui il cambiamento è meno drammatico, ma dove i boschi sono di nuovo in crescita, dando nuovo impulso alle faggete probabilmente favorite da un clima più fresco.

Dopo le incursioni saracene tra IX e X secolo e le scorrerie ungare, i processi disgregativi hanno ormai raggiunto il loro apice e si comincia ad intravedere una inversione di tendenza, in cui spicca la rinascita di Milano iniziata nel periodo carolingio. La costituzione del monastero di Sant'Ambrogio segna il primo passo di una nuova crescita di importanza della chiesa, ancora una volta privilegiata nel corso delle lotte per la corona d'Italia nel IX secolo e che ha come punto di forza i suoi possedimenti sul lago Maggiore e di Como, in cui le attività agricole e pastorali sono assai fiorenti. Possedimenti che si accrescono tramite continue donazioni di foreste e pascoli, ma anche con l'acquisizione dei beni demaniali, e che si strutturano secondo i più generali schemi del sistema curtense, come ben documentato per la costituzione del patrimonio di San Salvatore di Brescia (Toubert 1983). Ai primi dell'anno mille si avvia quindi un processo di organizzazione del paesaggio che avviene nella collina e nella montagna, su terreni nuovamente preferiti a quelli acquitrinosi della bassa pianura. Zone come la collina bergamasca sono ormai profondamente influenzate dalle colture dell'olivo, del castagno e della vite: il vino diventerà infatti uno dei prodotti principali di questa zona, mentre già ben strutturate sono le produzioni olearie e le esportazioni agricole dalla regione dei laghi (Andreis 1993). Il castagneto da frutto in questo periodo appare sostituirsi, soprattutto sui versanti a mezzogiorno, ai querceti di roverella e rovere, ma anche a cenosi tipiche di zone più fresche caratterizzate dal tiglio, l'acero e il frassino. Ciò è evidenziato anche dagli statuti medievali delle comunità dove spesso compare l'obbligo ad impiantare tale specie, che nelle pendici più elevate va a sostituirsi al faggio. Nella parte più alta delle montagne l'esigenza di pascoli conseguente al nuovo sviluppo zootecnico induce alla progressiva rimozione della vegetazione forestale, ma il foraggio doveva essere spesso insufficiente visto che nell'XI secolo, per soddisfare la grande richiesta del bergamasco, si inviavano carri di fieno da Milano e Novara.

Nella pianura e nelle colline i disboscamenti e i dissodamenti tendono di nuovo ad estendere le colture agricole, processo che avviene in parallelo alla generale crescita demografica che si registra fra XI e XIII secolo e che porta la popolazione italiana da cinque a undici milioni di abitanti. Si definisce una ripartizione del territorio che vede una zona di montagna, dove abbiamo boschi e pascoli ancora legati ad una gestione comunitaria, una zona collinare e di alta pianura dove l'elemento dominante è dato dalla cerealicoltura, e una zona di bassa pianura dove le bonifiche idrauliche creano un mosaico articolato di colture agricole. Dal paesaggio di pianura con larghi tratti di bosco all'inizio del XII secolo (Fumagalli 1976), anche se ormai antropizzato, si passa quindi nel XIV secolo ad una situazione in cui la scarsità di foreste obbliga le comunità a sviluppare misure di salvaguardia forestale, con una tendenza del tutto simile a quella in atto in gran parte dell'Europa (Duby 1984). Nonostante il successivo calo demografico, conseguenza di nuove pestilenze, questo processo prosegue inarrestabile e il bosco planiziario padano resiste soprattutto laddove l'aratro fatica a spingersi. Siamo comunque in un periodo di grande dinamicità dell'economia italiana, soprattutto basata sui commerci, in cui l'agricoltura non sembra ancora oggetto di un massiccio investimento fondiario.

Altro elemento che condiziona l'estensione e la qualità del paesaggio forestale in questo periodo è senz'altro l'attività mineraria, una tradizione già avviata in epoca romana per quanto riguarda i minerali ferrosi, ma che raggiunge un'intensità elevata verso il XIII secolo, come avviene anche per il vicino Trentino, per ricrescere ancora verso il XV secolo e continuare più a lungo per i minerali non ferrosi. Le miniere di argento di Camisolo erano già attive prima dell'XI secolo e continueranno la loro attività fino al XIX secolo. L'attività mineraria consuma enormi quantità di legname: non a caso il primo libro di selvicoltura, "Silvicoltura Aeconomica" di Von Carlovitz pubblicato nel 1713, nasce per dare indicazioni su come gestire le foreste necessarie alle miniere. La richiesta di legname per i ponteggi nei tunnel di scavo, per le strutture accessorie, ma soprattutto quello necessario alla fusione del minerale nei forni fusori, assai numerosi in Val Camonica, ma anche in Val Seriana e Val Brembana, era molto elevata, ciò costringeva a spostare la fusione anche alle quote più elevate. Scorie di lavorazione si osservano ancora presso siti archeologici intorno ai 2200 metri di quota, anche se la quota media si situava fra i 1400 ed i 1900 metri. Secondo stime ottocentesche un forno fusorio poteva consumare circa 7000-8000 mc di legna all'anno (nel caso di legname resinoso), da trasformare in carbone, mentre in termini di superficie

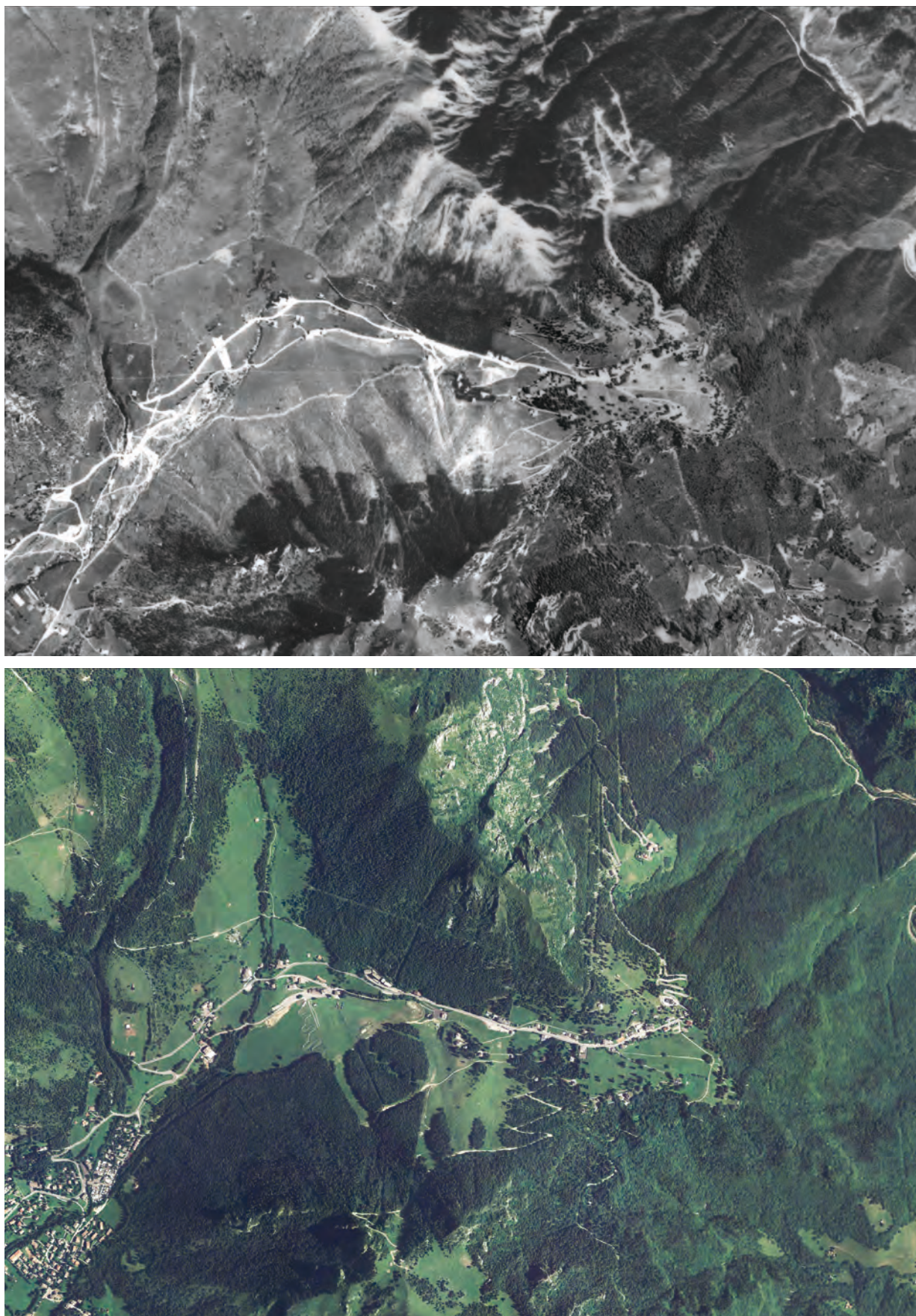


Figura 2 (a, b)
Esempio di colonizzazione dei pascoli da parte della vegetazione arborea e arbustiva. Passo della Presolana. Confronto tra ortofoto 1955 e 2007

forestale le necessità erano di 916 ha per un forno, 314 ha per una fucina, 209 ha per una miniera (Montagna, 1987).

Nel periodo rinascimentale si strutturano ormai in modo definitivo i paesaggi alpini delle malghe, realizzate generalmente al limite della vegetazione arborea. L'aumento dei pascoli avviene anche per l'eliminazione del limite superiore del bosco con i tagli e con gli incendi, interventi che portano ad abbassare questo limite, sostituendo il bosco con praterie secondarie di arbusteti, spesso caratterizzati dal rododendro e dal ginepro. Il limite attuale di questi cespuglieti sembra essere quello un tempo occupato del bosco, attorno ai 2200 metri, ma la creazione di pascoli facilita anche l'insediamento di specie arboree pioniere quali il larice. Questa specie si distribuisce in una fascia altimetrica piuttosto ampia, dai 300 fino ai 2500 m, costituendo un elemento tipico del paesaggio del pascolo arborato di montagna, che si conserva fino ai nostri giorni (Bernetti 1995). Oltre ad un abbassamento del limite superiore del bosco, con direzione dall'alto verso le zone più basse, vengono aperte numerose radure nella mezza montagna, sfalciate nell'estate e pascolate nelle stagioni intermedie. La grande richiesta di pascoli obbliga anche a regolarne i diritti, attraverso norme statutarie che fissano anche la presenza di mandrie o greggi provenienti da altre zone (Della Briotta 1956). Non manca certo, in questo quadro dei boschi di alta quota, un riferimento alla produzione di legname come elemento di trasformazione del paesaggio. Nella zona del monte Lavio, in Val Camonica (Berruti, Valletti 1988), ad una altitudine attorno ai 2000 metri, assieme alle tracce di attività pastorali nel XV-XVI secolo, i boschi di larice, abete rosso e cembro (quest'ultimo oggi quasi scomparso) appaiono già influenzati non solo dall'attività degli "scutellari"⁶, ma anche dalle utilizzazioni forestali. Per il loro svolgimento era stata realizzata una diga in legno (stua) per fluitare il legname verso valle, un sistema di trasporto che rimane in uso dall'epoca romana fino ai primi del '900 (Agnoletti 1998).

La riforestazione "ordinata" fra XVI e XVIII secolo

La tendenza all'aumento delle piante arboree al di fuori delle formazioni boschive si accelera anche con i grandi cambiamenti del XVI-XVII secolo, che vedono il declino dell'Italia come principale potenza commerciale, per le mutate condizioni di competitività del sistema economico e la sua progressiva trasformazione in un paese agricolo, con un investimento fondiario in crescita. I processi di espansione dei coltivi in pianura e in collina, seppure attraversati da varie fasi di crisi nel corso del Seicento e Settecento, indurrebbero alla tentazione di descrivere questi paesaggi come senza boschi, ma certo non è così; vi sono nuovi "boschi" che stanno nascendo, ma hanno un'altra struttura. In realtà, le alberature e la piantata si estendono a perdita d'occhio, come una nuova foresta, il cui estendersi è proporzionale alla crescita di un'agricoltura che non ne può fare a meno. Le specie arboree impiegate in agricoltura forniscono ormai una vasta gamma di prodotti quali fascine, vimini, legna da ardere, paleria, legname da costruzione e da opera, e soprattutto l'indispensabile integrazione della scarsa base foraggiera tramite le foglie. Ciò avviene soprattutto attraverso le tecniche di ceduzione ereditate dal periodo romano, che prevedevano la ceduzione a terra, a capitozza o a sgamollo. Si piantano soprattutto olmi, aceri, pioppi, gelsi e salici, di cui si impone la piantagione nei contratti di affitto, mentre nei contratti di compravendita essi costituiscono parte essenziale del valore del fondo, un patrimonio che abbiamo visto assai considerato anche in epoca romana. Solo nel bresciano, nel XVI secolo, si piantavano più di sei milioni di gelsi all'anno, mentre "un'ampia selva di gelsi" esisteva lungo il lago di Como (Niccoli 1902). La densità delle piantagioni in alcune zone raggiunge valori che non fanno pensare ad alberature, ma semmai a veri e propri boschi. Se infatti in alcune zone si possono avere 50-70 piante ad ettaro, in altre i doppi filari facevano salire il numero anche a 200 piante ad ettaro (Cazzola 1996), una quantità che farebbe pensare ai castagneti da frutto quasi come "boschi degradati", visto che la densità si aggira sulle 100-130 piante, per non parlare dei querceti da marina adibiti alla produzione dei pezzi curvi. Certo è che il bosco inteso come formazione a densità colma, in pianura, è ormai ridottissimo. Nella campagna di Pavia, fra Ticino e Olona, il catasto di Carlo V mostra che esso è presente solo nel 3,2% del territorio, mentre nel cremonese le superfici coltivate rappresentano l'80%, i prati il 14,7% e al bosco rimane una quota dell'1,52% (Cazzola 1996). Non abbiamo dati che permettano una stima della percentuale delle varie specie arboree presenti nella pianura. A titolo puramente orientativo e senza il necessario rapporto con l'unità di superficie riportiamo quanto scritto da Cazzola per il Ducato di Modena e Reggio, dove le colture promiscue erano però molto più diffuse che in Lombardia, ricavato da un censimento del XIX secolo. Qui si contano circa 1.500.000 olmi maritati alle viti, 456.000 pioppi, 262.000 salici, 79.000 gelsi, 36.900 aceri, 12.600 noci e 6.392 frassini, mentre degli originari querceti rimangono 12.600 esemplari di quercia. Ciò conferma la tradizione originatasi nel periodo preromano di maritare soprattutto l'olmo alla vite.

L'intensificarsi dell'agricoltura è sicuramente collegato alla progressiva crisi delle manifatture, infatti a Milano nel XVIII secolo ci sono circa 4.300 botteghe rispetto alle 14.000 del XVI e le coltivazioni agricole si estendono dovunque è

note

⁶ Gli scutellari erano intagliatori di stoviglie in legno.



Figura 3
Fotografia del Bitto di Albaredo. I pascoli arborati ancora rimasti dovrebbero essere protetti, non solo per la diversità del paesaggio, ma anche per il loro contributo alla biodiversità; oggi i pascoli sono in deciso regresso in tutto l'arco alpino.

possibile, probabilmente a scapito dei pascoli (Cazzola 1998). Dai primi del Seicento la popolazione aumenta soprattutto nelle campagne, mentre le città non ritroveranno più, almeno fino al XIX secolo, i livelli demografici raggiunti a fine Cinquecento (Mainardi II, 1984). Come si comprende, dalla montagna alla pianura, siamo in presenza di un paesaggio in cui la componente forestale appare diluita in una gamma di strutture funzionali ad un'economia sempre più dipendente dalle risorse naturali, in cui i boschi e le piante arboree sono una risorsa essenziale per una popolazione che ha raggiunto densità mai viste nel passato.

Al quadro attivo e dinamico della pianura, secondo alcuni autori, farebbe riscontro una montagna in cui i processi sociali ed economici seguono un altro ritmo e in cui perdurano forme più antiche di contratti agricoli e di usi comunitari. Uno sguardo alla Valtellina, una delle più importanti valli alpine, mostra comunque un ambiente assai vitale che si mantiene tale fino dal XIV-XV secolo. Nella valle erano attive numerose segherie idrauliche, per la cui tecnologia l'arco alpino nord-orientale era all'avanguardia (Agnoletti 1998), che producevano ingenti quantità di legname per le comunità locali e per l'esportazione, ma vi erano anche mulini da grano e magli per il ferro. L'agricoltura produceva miglio, orzo, avena, erba medica; dai campi vitati provenivano anche grano, zucche, fagioli ed altri legumi e i castagneti integravano in modo fondamentale la dieta delle popolazioni. Oltre al legno si esportavano notevoli quantità di prodotti, quali latticini, ferro, bestiame e lavori in pietra, ma soprattutto il vino. Così come già osservato per le valli dolomitiche, la montagna del XVI secolo appare tutt'altro che isolata e abbandonata, al contrario è spesso un luogo assai vivace economicamente, in cui la disponibilità di risorse idriche favorisce numerose manifatture, mentre legname e pascoli consentono non solo il sostentamento ma anche il commercio dei prodotti. A questo quadro economico fa riscontro un paesaggio assai articolato con gli arborati nei fondovalle e i vigneti a salire sulle pendici esposte a mezzogiorno e numerosi terrazzamenti, mentre i boschi sono concentrati in una fascia intermedia a causa dell'estensione dei pascoli che hanno ormai denudato le parti più elevate secondo gli schemi della monticazione primaverile ed estiva (Benetti 1998).

I paesaggi denudati: la questione forestale fra la fine del '700 e lo Stato Unitario

Nel quadro dell'economia lombarda del XVII e XIX secolo appare con sempre maggiore chiarezza il limite che lo sviluppo trovava nella disponibilità delle risorse forestali, probabilmente anche a causa dello sviluppo demografico che nel giro di un secolo, fra fine Seicento e fine Settecento, porta la popolazione da circa un milione di abitanti a 2.150.000. A fianco delle principali voci di esportazione, quali la seta ed il lino, si trovavano forti passività per quanto riguarda i legnami. È quindi comprensibile come sulla scia delle nuove tendenze illuministiche ci si ponesse con un diverso atteggiamento di fronte al problema della penuria di terre coltivabili e della carenza di boschi in montagna, che si evidenzia anche nella fondazione di numerose società agrarie che cercavano di porre in modo scientifico il problema di rinnovare le tecniche di produzione. Fra le problematiche più dibattute fra la fine del '700 ed i primi dell'800 vi sono la bonifica delle brughiere e il rimboschimento delle montagne, due paesaggi sui quali si sentiva di dover intervenire per la loro palese "inadeguatezza" allo sviluppo dello stato lombardo.

Con il termine "brughiera", nome locale dato alla calluna, una pianta arbustiva il cui nome deriva anch'esso da una radice preromana e più spesso nota come erica, si indica un tipo di paesaggio molto diffuso in passato nell'alta pianura, soprattutto nel varesotto, comasco e alto milanese. La brughiera prevaleva soprattutto sui "ferretti", terreni argillosi, poveri di humus, derivati da profonda alterazione dei ciottoli di morene e alluvioni pleistoceniche, ma su cui avevano influito in modo decisivo le pratiche antropiche. Tali incolti venivano sfruttati essenzialmente per il pascolo e per la raccolta della calluna per uso nelle stalle, con una forma di governo a ceduo a turno di 4-5 anni, così come avveniva in molte altre parti d'Italia per gli arbusteti. La legge di Maria Teresa d'Austria del 1779 imponeva per gli incolti di proprietà comunale l'alienazione e la messa a coltura da parte dei possessori, ma la ricerca di proposte adeguate alla loro coltivazione e forestazione richiese molti sforzi, fra i quali si annovera l'istituzione di concorsi a premi (Sulli 1985). Le caratteristiche di questi terreni rendevano infatti assai incerti gli interventi di tipo agricolo, mentre la coltura boschiva poteva essere l'unica alternativa possibile. I rimedi proposti per modificare il paesaggio delle brughiere furono molti, fra i quali l'estirpazione della calluna, il suo interrimento con arature, con successiva concimazione e semina di specie forestali. Le proposte di piantare specie forestali esigenti trovarono poca applicazione, mentre un certo successo ebbero i rimboschimenti con i pini (soprattutto pino silvestre) e la robinia, una specie allora largamente suggerita per la colonizzazione dei terreni poveri e oggi caratterizzante il paesaggio dell'alta pianura fra Ticino e Adda. È comunque significativo l'impegno profuso dall'amministrazione statale per convincere i proprietari a interrompere il tradizionale uso di queste formazioni, sia con la



Figura 4
Dipinto del Gozzi in cui si possono apprezzare i dettagli del paesaggio di Ogna in Val Seriana, con sullo sfondo le creste della Presolana. Il bosco è presente solo sporadicamente, in piccoli gruppi, ad interrompere l'estensione dei pascoli. (Marco Gozzi, paesaggio montano, 1832; Galleria di arte moderna, Milano)

diffusione di pubblicazioni didattiche che con l'istituzione di premi o con sanzioni penali. Non sembra però che in periodo preunitario la realizzazione di rimboschimenti nelle brughiere abbia raggiunto estensioni significative. Effetti più importanti sul mutamento di questo paesaggio sono probabilmente dovuti all'abbandono delle pratiche tradizionali, che ancora fino al 1910 consideravano la brughiera come la "dote" del podere nei contratti agrari.

Più grave, in senso generale, appare la situazione riferita alla montagna, il cui paesaggio è ormai decisamente caratterizzato dall'aspetto denudato. Il disboscamento era già stato preso in considerazione alla fine del '700. Come descritto da Bruno Vecchio, i sopralluoghi che il Visitatore Generale Odescalchi compie fra il 1773 e il 1774 riportano l'impressione di boschi comunali devastati dal pascolo delle capre nel milanese, nelle Prealpi varesine e nel comasco. Si registra una grande penuria di legna e legname di cui soffre Milano, che importa la prima dalla Sardegna e il secondo dalla Svizzera, ma anche il grave dissesto idrogeologico delle pendici, dove il bosco "è stato tagliato rasente terra....", con un evidente accenno al taglio raso a proposito della Valsassina. Dove non sono stati eliminati i boschi sono comunque in cattive condizioni, a causa della forte produzione di legna, legname e carbone, come si dice a proposito di Dongo e Argegno, ma anche di Menaggio, da dove ormai non si manda più combustibile alle fucine di Lecco. A Nesso si osserva che i castagneti da frutto vengono abbattuti per farne carbone, fenomeno che probabilmente induce non alla totale distruzione dei castagni, ma alla trasformazione in cedui di castagno, con un processo che investe un po' tutti i boschi. A questa intensificazione dei tagli si somma l'effetto del pascolo, specie caprino, e con un carico di bestiame pascolante spesso eccessivo, che non risparmia soprattutto i boschi giovani in rinnovazione. Per la verità vengono indicate anche zone in cui i boschi sembrano in migliori condizioni, come a Varenna e a Brinzio, soprattutto per i regolamenti di protezione introdotti, ma dobbiamo rilevare che le "visite" venivano sempre svolte nei luoghi dove era più intensa la pressione antropica. Anche per quanto riguarda l'osservazione generale secondo la quale le popolazioni locali avevano trascurato l'agricoltura per dedicarsi al taglio del bosco, grazie al continuo aumento del suo prezzo, bisogna osservare che le utilizzazioni privilegiavano sempre i luoghi più comodi, mentre molte zone difficili non venivano sfruttate, per gli elevati costi di esbosco e trasporto. Il disordine nei tagli viene osservato anche dal Beccaria nei suoi "Elementi di Economia Politica", dove propone un regolamento generale per regolare il taglio del bosco in quantità "non superiore al suo ritmo di crescita" (Vecchio 1974).

Il coro di osservazioni sul cattivo stato dei boschi assumerà i toni di acceso dibattito nel periodo a cavallo dei due secoli, caratterizzato dall'amministrazione francese (Visconti 2002). Il decreto promulgato il 27 maggio 1811 dal viceré Eugenio Napoleone e le successive modifiche di epoca asburgica tendevano a rimediare a questo stato di cose, prevedendo per i boschi privati il divieto di dissodare senza permesso i boschi in prossimità delle cime montuose e lungo i fiumi. Si prevedeva anche un turno minimo per i cedui (7 anni) ed il rilascio di almeno 25 matricine, segno che i tagli avvenivano molto di frequente, producendo un paesaggio con macchie basse e poche piante di alto fusto (Piccioli, 1915). La lettura del regolamento offre un quadro efficace degli sforzi dell'amministrazione francese per controllare lo sfruttamento dei boschi, specialmente quelli da destinare alla marina, prevedendo la redazione di un catasto, un piano dei tagli e dettagliando le responsabilità del personale addetto al controllo. Viene anche sviluppata un'apposita modulistica per i processi verbali che prevede furto, incendio, pascolo abusivo, ed il sequestro degli attrezzi usati per l'abbattimento. In realtà, il controllo attuato dallo Stato sui boschi suscitò non poche critiche, soprattutto da parte degli industriali del ferro, a cui il governo asburgico nel 1789 aveva addirittura concesso il diritto di prelazione sui tagli e per i livelli, ma doveva anche scontrarsi con le poche informazioni disponibili sul reale stato dei boschi. Si stava inoltre affermando una linea di pensiero fortemente liberista in materia forestale che tendeva a lasciare maggiore libertà agli interessi dei privati pensando di ottenere così una maggiore efficienza anche nella cura del bosco, mentre le gestioni affidate alle amministrazioni comunali erano considerate deleterie, un principio che si riproporrà anche con la prima legge forestale nazionale del 1877. In realtà i disboscamenti sembrano avvenire per la concomitante azione delle popolazioni locali e degli industriali, che cercano di risolvere il grande problema energetico del capitalismo lombardo (Tonon 1984) operando tagli spregiudicati e spesso prevaricando i diritti delle popolazioni locali, che a loro volta, soprattutto con il pascolo, riducono la superficie boscata. Quali che fossero le responsabilità, siamo effettivamente in presenza di un paesaggio montano dove il bosco sembra spesso essere "uno" degli elementi ma non quello principale, come documentano anche le immagini pittoriche dell'epoca. A questo proposito appaiono di grande valore didattico i quadri del Gozzi, pittore bergamasco esponente della corrente "realista" nella rappresentazione del paesaggio, che dal 1807 lavorò su espressa commissione del governo, ritraendo con dovizia di dettagli le montagne lombarde. Come si vede nella rappresentazione di Ogna in Val Seriana, il bosco è presente in piccoli gruppi nello scenario di un pascolo alpino, una situazione che si ripresenta anche in altre tele da lui realizzate nei primi decenni dell'800, confermando una scelta rappresentativa che non può essere certo considerata casuale (Pirovano 1984). D'altra parte, l'economia della montagna si era ormai specializzata nell'allevamento bovino, attraverso una continua importazione delle razze migliori dalla Svizzera, ed

Figura 4
pag 143

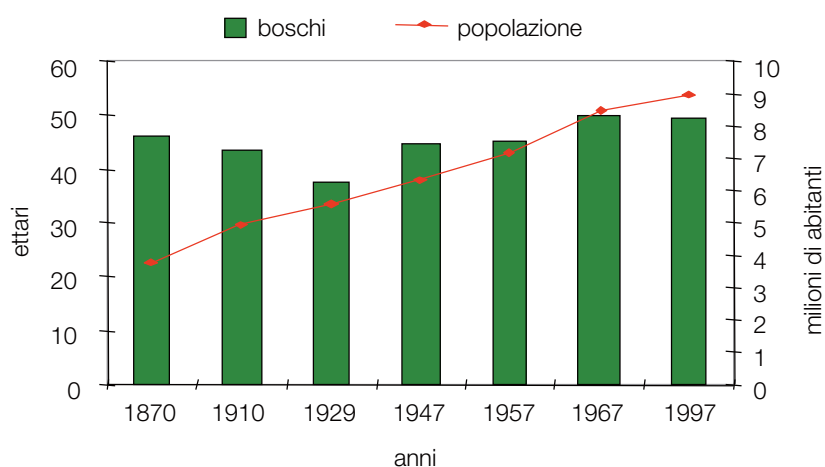


Figura 5
Andamento della superficie forestale in Lombardia dal 1870 al 1997 (ISTAT, Statistica Forestale, 1870, Catasto Agrario 1910)

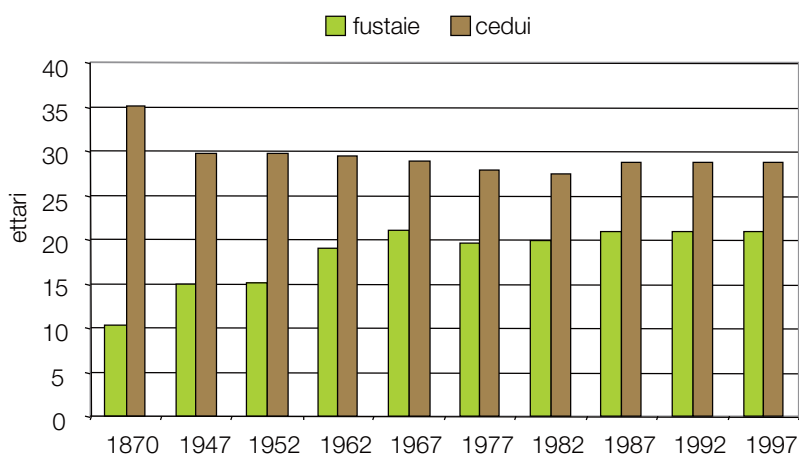


Figura 6
Andamento delle superfici a ceduo e a fustaia in Lombardia (ISTAT).

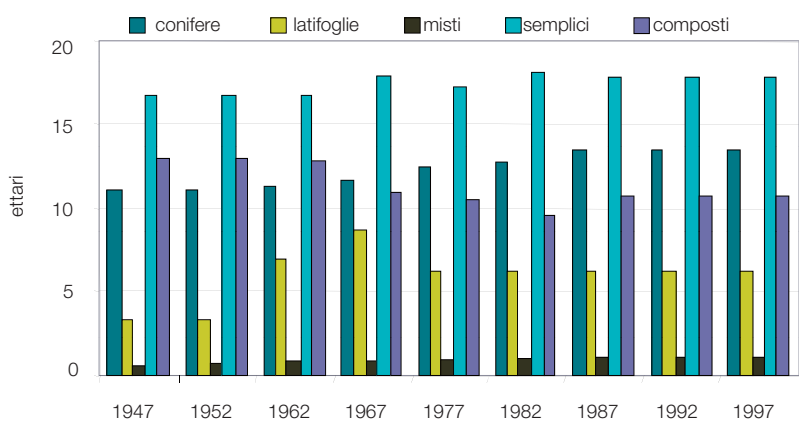


Figura 7
Evoluzione della composizione dei boschi lombardi (ISTAT).

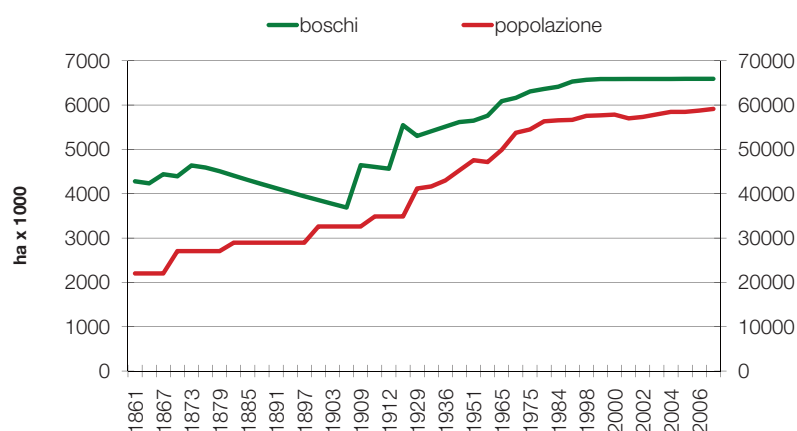


Figura 8
Andamento delle superfici forestali e della popolazione in Italia fra 1861 e 2007 (Agnoletti 2010).
Come si vede l'aumento del bosco che si registra in Lombardia è in linea con la tendenza nazionale, ma non mostra la flessione che si registra in Italia fra l'Unità e il 1910.

allevamenti diffusi nelle province di Sondrio, Brescia, Como, Bergamo (Borgioli 1946), mentre la spinta demografica proseguiva sempre più intensa, portando la Lombardia dai poco più di due milioni di abitanti del 1820 a 3,7 milioni nel 1889, con una densità demografica che l'Italia raggiungerà solo nel 1960 (Mainardi IV, 1984). Il problema del paesaggio denudato delle montagne fu oggetto di un concorso a premi indetto nel 1844 dall'Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, dal titolo significativo: "Considerati i danni che risultano dal disboscamento dei luoghi montuosi e il bisogno di provvedervi, additare la migliore e più facile maniera per rimettere i boschi nelle montagne disboscate dell'Alta Lombardia e per conservarli e profittarne". Al concorso furono presentate ben 25 memorie, delle quali solo 13 furono ammesse a valutazione, mentre il premio fu vinto da Francesco Meguscher, ispettore forestale austriaco per il Tirolo ed autore di un manuale di selvicoltura che ebbe un discreto successo in tutta Italia. La descrizione delle memorie presentate mostra un interessante panorama dei motivi del disboscamento e dei suggerimenti proposti per farvi fronte. Il pascolo, le esigenze delle industrie ed il prezzo elevato della legna sono anche indicate come le cause principali, mentre al taglio raso sulle pendici acclivi vengono imputate le maggiori responsabilità dal punto di vista dei trattamenti selvicolturali. Alla scarsità di legnami, importati in grande quantità dal Tirolo e dalla Svizzera, si propone di rimediare piantando nuovi boschi anche in pianura, dalla quale peraltro provengono già notevoli quantità di legna da ardere.

Il tentativo di creare un nuovo paesaggio forestale da parte dello Stato fra il 1870 e il ventennio fascista.

Sul problema dei paesaggi denudati delle montagne si concentra anche l'attenzione dell'Amministrazione Forestale italiana, preoccupata del dissesto idrogeologico causato dal disboscamento non solo sulle Alpi ma in tutta la penisola. Dal 1867 al 1952 furono creati 194.720 ettari di nuovi boschi in Italia, la maggior parte sulle Alpi (26%), con un particolare impegno profuso in Lombardia fra il 1867 ed il 1914, seconda dietro al Veneto (13,7%) per le spese in favore delle opere di sistemazione idraulica e rimboschimento, con il 12,2% del totale. La precaria situazione della montagna giustificava probabilmente questo impegno, inizialmente demandato alle iniziative di Enti Locali e privati più che all'amministrazione centrale, ed è significativo che la provincia di Sondrio sia stata una delle prime ad istituire un consorzio di rimboschimento, nel 1883, per piantare circa 1758 ha di boschi (MAIC 1915) e che sempre in questa provincia si siano spese l'84% di tutte le somme impegnate per la Lombardia fino al 1914. L'azione di rimboschimento tende a creare un nuovo paesaggio, proposto dallo Stato, da sostituire ad un "paesaggio sociale", con la creazione di boschi monospecifici di conifera, con sesti di impianto regolari. Si tratta di elementi fortemente estranei al paesaggio tradizionale, con un elevato grado di artificialità ed uno scarso valore estetico, che hanno però il compito di modificare l'aspetto denudato delle montagne. La preferenza accordata alle conifere è legata alle caratteristiche dei suoli da rimboschire, ma si inserisce nella tendenza generale ad estendere queste specie per far fronte alla carenza di legname da costruzione, che a cavallo fra '800 e '900 costituisce ormai la terza voce passiva della bilancia commerciale, dopo i cereali e i combustibili fossili. Purtroppo l'aumento demografico e la colonizzazione della montagna alpina non consentivano il successo di una politica di rimboschimento, osteggiata dalle stesse popolazioni che vedevano nei nuovi boschi un ostacolo al pascolo e comunque un elemento estraneo alla loro cultura. Un problema già verificatosi in Francia e alla base della scelta "tecnica" di realizzare grandi opere murarie, piuttosto che rimboschimenti, ma che verrà sconfessata dai risultati disastrosi dei decenni successivi (Agnoletti, I, 2002). L'impossibilità pratica di procedere a rimboschimenti in territori occupati da altre colture e di limitare questi interventi solo agli incolti ed ai terreni franosi, verrà comunque riconosciuta dagli stessi forestali impegnati in Lombardia (Bresadola 1938).

Con lo stato unitario iniziano anche le prime statistiche forestali, che consentono di avere finalmente alcune stime quantitative dell'importanza del bosco nel paesaggio. Esse mostrano una riduzione della superficie boscata valutabile fra il 15 ed il 30% a livello nazionale fra il 1870 e gli anni '30 del 1900, tendenza confermata anche per la Lombardia, dove si osserva una riduzione del 18% dal 1870. Nella provincia di Como, già nel 1862, si osserva che non vi sono più boschi di alto fusto ma solo cedui, mentre nel bergamasco i 77.000 ettari segnalati nel 1862 sono diventati 68.000 negli anni '30. Estesi tratti delle "giogaie" del comasco appaiono denudati e sporadicamente popolati soprattutto da ontani e noccioli, di scarso interesse anche per il governo a ceduo, ed infatti i forestali sperano in un intervento legislativo che interrompa l'esercizio del pascolo per almeno venti anni. Ma sono soprattutto le valli soggette alle attività dei forni fusori e quelle più vicine a zone densamente popolate che mostrano una forte riduzione o degrado dei boschi. Nei comuni di Taleggio, Veduggio ed Oltre il Colle si segnalano ancora estesissime faggete d'alto fusto, mentre in buone condizioni sono anche i boschi di conifere del distretto di Piazza e della valle di Scalve. In Valtellina si tagliano migliaia di pali provenienti da novellame di abete e larice per la viticoltura, tanto che l'ispettorato forestale propone di proibire tale uso, mentre ben 22



Figura 9 (a, b)
Esempi di paesaggio montano: panorama della vallata e area di rimboschimento a Borno (BS) (tratte da Archivio fotografico Beni Culturali della Regione Lombardia, Simone Magnolini, 1950-1970)

segherie idrauliche segano quasi tutto materiale proveniente da tagli clandestini (Stefanoni 1862).

Il primo fattore da considerare per interpretare il generale fenomeno della riduzione dei boschi è senz'altro l'incremento demografico, che in pratica raddoppiò la popolazione italiana fra il 1861 e il 1925, e che diede luogo ad un vero e proprio "assalto alla montagna". L'intensità di tale fenomeno non aveva precedenti, interessando tutto il territorio nazionale e portando la popolazione rurale da circa 5.000.000 a 8.500.000 (Serpieri 1926), una cifra che si mantenne stabile fino verso il 1951 quando la tendenza si invertì. Nella montagna alpina e prealpina tale processo ebbe un andamento diverso, con una crescita forte fra il 1861 ed il 1921, intorno al milione di abitanti, che proseguì anche nel secondo dopoguerra. In generale, l'incremento demografico e l'aumento della domanda di beni agricoli non rese conveniente alla grande proprietà l'introduzione di nuove tecnologie, vista la presenza di manodopera abbondante e a basso costo, ma portò all'estensione della superficie coltivata, con la messa a coltura anche delle pendici più ripide.

Anche lo sviluppo industriale, particolarmente forte in Lombardia, causò un ulteriore aumento dei consumi di legna e legname. Il nostro paese non aveva risorse di combustibili fossili ed il fabbisogno energetico dell'industria si concentrava sulla legna e sul carbone vegetale, che forniva nel 1861 più dell'85% del fabbisogno energetico. L'impiego di combustibili fossili solidi e liquidi che dovevano essere totalmente importati crebbe lentamente fino a raggiungere il 60% verso il 1910, mentre l'energia elettrica fece la sua timida apparizione verso la fine del secolo, contribuendo ancora solo per il 9% al bilancio energetico nazionale alla vigilia della prima guerra mondiale. Questo si traduceva in un enorme consumo di legna, che secondo le stime del periodo eccedeva di gran lunga la produzione dei boschi. Il fabbisogno dovette essere soddisfatto con un ricorso ancora maggiore alla legna raccolta fuori dal bosco, tramite il taglio di alberature, siepi e potature di piante agrarie, una produzione che aumentò del 50% fra il 1861 e il 1912 a livello nazionale, rappresentando una percentuale doppia rispetto a quella proveniente dai boschi (Agnoletti, I, 2002). In Lombardia nei primi decenni del secolo si stimava che dalle alberature di pianura si ritraessero circa 2,5 mc per ettaro all'anno, diviso fra 1,5 mc di legna da ardere e 1 mc di legname da opera, quasi tutti consumati internamente all'azienda e che quindi sfuggivano dalle valutazioni del mercato del legno. Si tratta di un valore pari all'incremento annuo dei boschi nazionali, ma superiore all'incremento medio dei boschi lombardi (Federico 1946). Un forte aumento del consumo si ebbe anche per il legname da costruzione, sulla cui produzione si concentrarono anche le innovazioni tecnologiche, ma la cui importazione aumentò di quattro volte fra la fine dell'800 e la Grande Guerra. In Valtellina, con l'impianto della prima teleferica a freno nel 1893, si riuscirono finalmente ad esboscare convenientemente le foreste della Val Madre, dando il via alla diffusione di questi impianti in tutte le altre valli. Nell'industria di segagione nuove seghe a vapore prima, ed elettriche poi, sostituirono quelle ad acqua, mentre ditte come la Feltrinelli assunsero un ruolo dominante nel mercato nazionale ed internazionale, importando legname perfino dal Caucaso e dalla Russia.

L'effetto congiunto dei tre fattori: espansione agricola, esigenze energetiche e produzione di legname influenzò in diversi modi il paesaggio forestale. L'espansione dell'agricoltura e dei pascoli innescò un rapido processo di riduzione della superficie boscata, a cui si aggiunsero gli effetti determinanti della legge del 1877. Essa stabiliva nei principi l'importanza del bosco per la regimazione idraulica e contemporaneamente istituiva il vincolo forestale, accettando il limite superiore del castagno per l'imposizione del vincolo, e dividendo la montagna in due zone a questo riguardo. Varie fonti interpretano la legge come il risultato di una politica di ispirazione liberista, che tendeva a favorire la proprietà privata e a limitare l'intervento statale in questo settore, estendendo la libertà dei privati. In effetti, il provvedimento circoscriveva gli interventi di salvaguardia ai soli terreni vincolati, consentendo ai privati una grande libertà di disboscare, soprattutto nella fascia inferiore al castagno, scelta come limite per l'applicazione del vincolo. La scelta dell'elemento più tipico e più "plastico" del paesaggio forestale italiano dette evidentemente luogo ad interpretazioni discordanti e differenze notevoli. Come abbiamo detto tale specie può vegetare in una ampia fascia altitudinale, con differenze sostanziali dal nord al sud del paese (Agnoletti, I, 2002).

I vincoli imposti dalla legge si rivelarono presto inefficaci, né consentirono un reale sviluppo dell'attività di rimboschimento, visto che sia gli espropri, sia la creazione di consorzi fra stato, province e privati erano andati a rilento. Nel complesso la legge, lungi da dare il via ad una reale politica di rimboschimento o protezione del bosco, ebbe conseguenze opposte. Per effetto dello svincolo secondo alcune statistiche vennero eliminati almeno 1.000.000 di ettari di boschi nel periodo 1870-1912. Laddove non avvenivano processi di disboscamento, temporanei o definitivi, a mutare gli aspetti macrostrutturali del paesaggio, si è assistito ad una evoluzione che ha modificato la sua struttura interna verso forme più adeguate alle necessità dell'economia rurale. L'esempio più importante riguarda senz'altro le forme di governo, che in poco più di 50 anni (1870-1925) portarono all'inversione del rapporto fra bosco ceduo ed alto fusto, con la definitiva prevalenza del primo. Un cambiamento che però non avviene in Lombardia, dove il ceduo prevale nettamente sulla fustaia già dal 1870, per poi iniziare a diminuire fino alla crisi energetica della fine degli anni '70, che ha innescato un suo leggero aumento.



Figura 10 (a, b)
Panorama di Gerola in Valtellina negli anni '20 e nel 2002. Nella fotografia dell'anno 2002, a destra, si nota l'avanzata del bosco di conifere sugli ex pascoli, mentre in primo piano la vegetazione forestale ha solo ridotto l'estensione del prato presente appena sopra il paese.

Figura 11
Esempio di espansione del bosco a discapito delle praterie d'alta quota. Baita e pascoli non più utilizzati in Val Sanguigno (Archivio fotografico Direzione Generale Agricoltura Regione Lombardia e ERSAF, Daniele Bruno Levratti, 2007).

L'inversione di tendenza: il bosco come protagonista dei nuovi paesaggi

Contro questi grandi processi che investirono la società italiana, ancora dipendente dalle risorse naturali, i provvedimenti legislativi per favorire il rimboschimento non potevano molto. È però importante sottolineare il passaggio fondamentale da una filosofia di non intervento dello Stato nel settore forestale, ad un totale ripensamento del suo ruolo che si manifesta con la legge Luzzatti del 1910 e l'istituzione del Demanio Forestale di Stato, ma ancora di più con le leggi sul vincolo idrogeologico del 1923 e del 1933 sulla bonifica integrale. Al miglioramento dei boschi e della montagna il fascismo attribuisce un ruolo fondamentale per il miglioramento delle condizioni di vita delle popolazioni, parlando chiaramente di "rinascita" forestale nel descrivere l'impegno profuso, sicuramente rilevante dal punto di vista legislativo. Questa evoluzione, unita ai cambiamenti socioeconomici, avrà una influenza importante anche nel paesaggio lombardo, dove la componente forestale è strettamente legata alle attività economiche. I rilievi eseguiti per la carta forestale realizzata dalla Milizia Nazionale Forestale documentano nel dettaglio la situazione di un paesaggio ancora specchio delle esigenze di un modello sociale di cui la crisi del '29 e l'autarchia rafforzano la matrice rurale, ma in cui già si manifestano i tratti di una inversione di tendenza nel rapporto fra società e risorse.

Nei rilievi degli anni '30 il bosco ricopre il 18,5% del territorio lombardo, i seminativi il 51,6%, i prati il 9,7%, i pascoli il 9,6%, l'arboricoltura il 2,1%, gli incolti produttivi l'8,3%. La montagna è ancora il luogo dove il paesaggio dei boschi è più esteso, occupando il 36% del territorio, per poi scendere al 23% in collina e al 4,8% in pianura (Fiori 1938). Vi erano ben 135 "alpi" in provincia di Como e Varese, 195 in provincia di Bergamo, 337 in provincia di Brescia, 361 in provincia di Sondrio, con un carico di bestiame pascolante pari a 86.755 capi grossi e 87.849 fra pecore e capre, soprattutto presenti in provincia di Sondrio e di Brescia (Volanti 1938). La presenza di oltre 50.000 pecore e capre in zone come la Valtellina era legata ai tratti fisici del territorio, caratterizzato da pendici ripide, meglio pascolate da questi capi di piccola taglia, ma con effetti nefasti sulla vegetazione forestale. Nonostante questo Sondrio e Brescia sono ancora le province più ricche di boschi della regione, con il 20,2% ed il 27,3% del territorio, ed infatti le spese per il risanamento montano si concentrano soprattutto sulle opere di sistemazione idraulica e non sui boschi.

La struttura del paesaggio è ormai completamente rimodellata dall'azione antropica, come dimostra l'analisi delle varie fasce fitoclimatiche in Valtellina, che assegnerebbero almeno l'11% del territorio alla zona di vegetazione del *Fagetum*, ma nelle quali non vi è quasi più traccia del faggio, mentre il bosco di resinose a dominanza di abete rosso ha ormai ampiamente sconfinato nella zona del *Fagetum* e del *Castanetum*, occupando il 70,4% del territorio. Una dominanza che si spiega anche con le pressanti esigenze di legname da opera, mentre il castagneto è ancora presente nel 15,8% della superficie forestale, ma già in parte convertito a ceduo. Nel bergamasco il castagneto è all'8%, più o meno come la faggeta, ma qui le fustaie rappresentano ormai solo il 24% delle forme di governo, mentre la diminuzione della superficie forestale rispetto all'800 è calcolata nel 20% (Ferrari 1938). Anche nel comasco i castagneti da frutto decantati da Stendhal si sono ridotti all'8%, mentre ben il 29% del paesaggio forestale è ormai rappresentato da cedui di castagno, sono invece ancora presenti molte alberature sui terrazzamenti che rivestono le pendici dei laghi (Romano 1988). La presenza del ceduo sembra prevalere anche nella bassa milanese, dove su 9320 ha di boschi l'88,7% sono cedui di pioppo, ontano, frassino e carpino, mentre le fustaie sono l'11,2% (Federico 1946). Anche più a sud, verso le propaggini appenniniche dell'Oltrepò pavese, i boschi avevano risentito dell'espansione dei coltivi della seconda metà dell'800 in conseguenza del forte aumento demografico. Gran parte degli originari boschi di faggio, rovere e cerro erano stati trasformati in coltura agraria, i boschi superstiti occupavano il 13,3% del territorio e si proponeva come rimedio soprattutto il rimboschimento con conifere (Pepe 1956). Piuttosto interessante per la composizione specifica del paesaggio forestale lombardo appare la descrizione delle specie utilizzate per la fabbricazione del carbone e la distribuzione altimetrica delle carbonaie (Quattrocchi 1946). Quest'analisi mostra una certa preferenza data al faggio, presente sempre in consociazione ad altre specie, mentre la fascia altitudinale delle carbonaie mostra la distribuzione di questa attività dai 250 fino ai 1850 metri di quota.

È interessante osservare che nel comasco i cedui di robinia ormai ricoprono una superficie pari a quella del castagneto, confermando la diffusione di una specie largamente utilizzata anche per i rimboschimenti nella brughiera, che si estende ancora per circa 29.000 ha, il 29% dei quali incolti e il resto boscati, ma che è ormai un elemento importante di quell'esotismo che oggi caratterizza il paesaggio lombardo (Sartori 1998). L'esotismo, in realtà, viene proposto e stimolato dagli stessi forestali, che vedono con favore l'introduzione di specie come la quercia rossa, di provenienza nord americana, non solo per la produzione legnosa, ma per favorire un "abbellimento del paesaggio" a vantaggio dell'industria del "forestiero", già vista come fonte di sensibili guadagni (Federico 1938). Siamo quindi ai primordi di un riconoscimento economico del ruolo del paesaggio forestale, anche se è indicativo che si proponga di migliorarlo

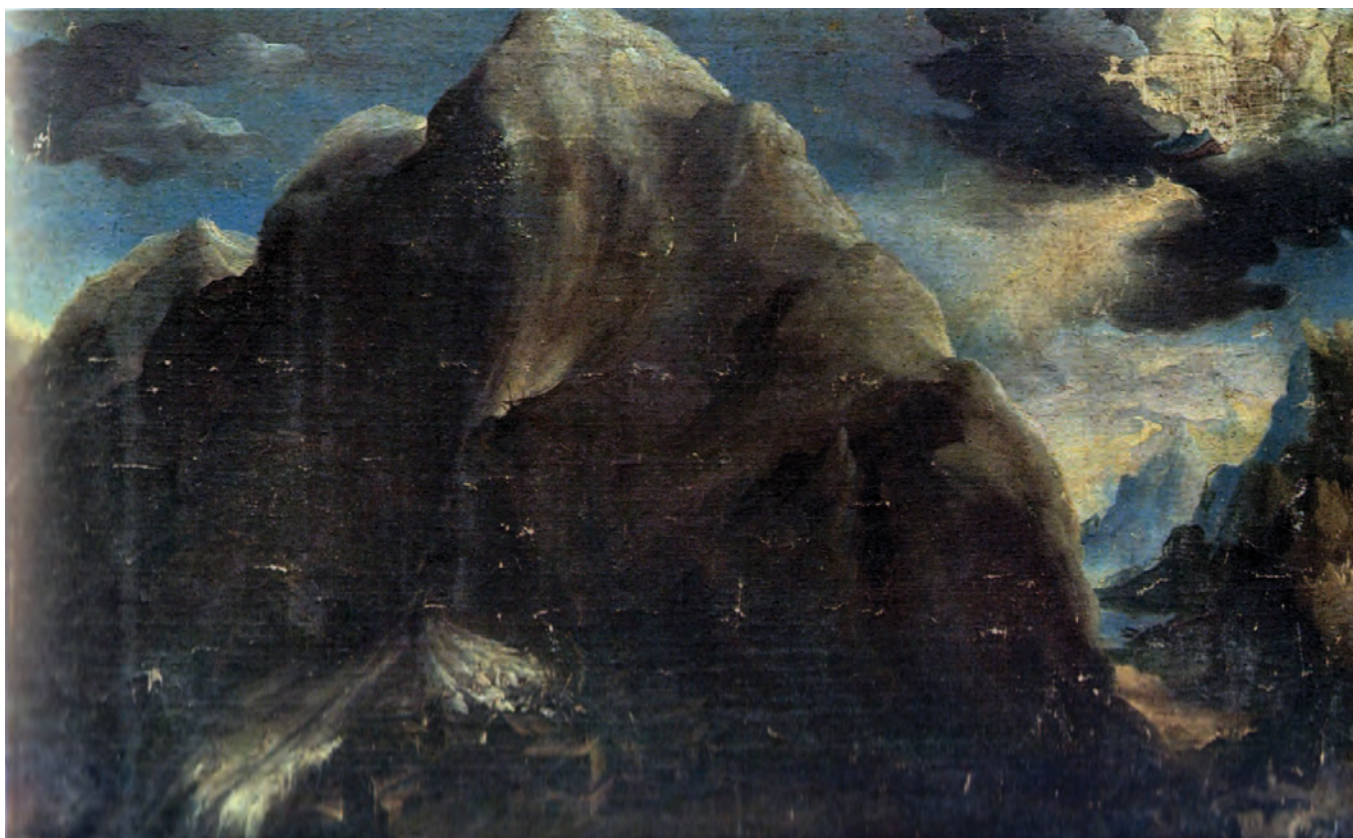


Figura 12 (a, b)
Ritratto della montagna di Ardesio nel 1626 (in alto) e nel 1746 (in basso). In questi due eccezionali documenti si osserva lo stesso problema di dissesto idrogeologico della montagna che si ripresenta per la stessa zona a più di un secolo di distanza. (tratte da C Pirovano, Lombardia, il territorio, l'ambiente e il paesaggio, Vol 4, pag. 47)

attraverso l'introduzione di specie esotiche, non attraverso una valorizzazione del paesaggio tradizionale.

Figura 5
pag 145

Come segnalato dalle statistiche vi è dunque un cambiamento negli anni '20-'30, durante i quali la tendenza della curva della deforestazione si inverte, incrociandosi con quella della popolazione. È probabile che con l'allentarsi della pressione antropica dovuta allo sviluppo industriale, capace di sottrarre forza lavoro all'agricoltura, al progresso tecnologico del settore agricolo e alle nuove fonti energetiche, i boschi e i territori di montagna inizino a separare i loro destini dalla crescita demografica nazionale, in ciò favoriti da una legislazione che promuove il bosco. Ciò sembra trovare particolare riscontro nella situazione della montagna lombarda, dove uno dei fattori economici più rilevanti descritto dagli stessi forestali alla fine degli anni '30 è la notevole presenza di impianti idroelettrici, che implica una nuova fondamentale funzione dei territori montani, ed un'ulteriore modificazione del paesaggio, necessariamente collegata ad un diverso rapporto fra uomo e risorse naturali. Si era ormai innescato un processo che a livello italiano avrebbe consentito una crescita generalizzata dei boschi che li avrebbe portati ad una estensione superiore di quasi il 40% rispetto a quella dell'800⁷ a livello nazionale, mentre in Lombardia l'aumento della superficie forestale è stimabile intorno al 32%, fra il 1870 ed il 1997. Nei cinquanta anni del secondo dopoguerra si realizzerà anche il rimboschimento di circa 800.000 ettari in Italia, processo favorito dalla legge Fanfani indirizzata soprattutto alla creazione di posti di lavoro al sud, consentendo di raggiungere, almeno sulla carta, gli obiettivi di forestazione definiti più di un secolo prima.

Questi risultati arrivano però in un momento storico assai diverso per le zone montane, interessate soprattutto da un processo che vede una interruzione del rapporto fra disponibilità di risorse ed esigenze sociali. Oltre al naturale imboschimento dei terreni abbandonati, siamo ormai in un mercato del legno in cui l'Italia è un paese trasformatore che acquista la stragrande maggioranza del suo legname all'estero. Appaiono del tutto illusori i richiami fatti nel 1961 durante il congresso nazionale sui rimboschimenti, sulla necessità di estendere i boschi italiani per far fronte alle necessità di legname. In realtà le condizioni in cui si svolgevano le utilizzazioni forestali in montagna e la carenza di boschi di pregio avrebbero sempre più penalizzato la produzione nazionale rispetto al legname estero, la quale vede ormai la prevalenza del settore della trasformazione, soprattutto industria del mobile. Senza dubbio i nuovi rimboschimenti contribuiscono al miglioramento delle condizioni idrogeologiche, ma senza nessuna possibilità che queste nuove foreste possano contribuire a modificare le caratteristiche del mercato del legno, mentre più importante è il loro effetto sulla qualità del paesaggio. La funzione miglioratrice che le conifere dovevano assolvere in funzione del terreno e quindi il ruolo di specie preparatorie per un successivo ingresso delle latifoglie, non aveva visto l'impianto dei nuovi boschi, e queste formazioni rappresentano oggi una fase piuttosto stabile del nostro paesaggio forestale, con un valore non sempre positivo. Si tratta di valutazioni in parte applicabili a molti attuali impianti di arboricoltura da legno, realizzati usufruendo dei fondi dell'Unione Europea, che in generale non producono materiale di gran valore economico, ma in compenso stanno cambiando il paesaggio di molte zone rurali. Al contrario, i pioppeti della pianura sembrano avere un più profondo radicamento nell'identità culturale lombarda.

Il cambiamento del paesaggio forestale in atto nel secondo dopoguerra in Lombardia può essere ulteriormente approfondito analizzando i dati statistici dell'ISTAT che mostrano mediamente un aumento delle conifere nei boschi di alto fusto ed una diminuzione delle latifoglie. Si osserva anche una progressiva espansione del ceduo semplice e la contrazione del ceduo composto. Al di là dei motivi tecnici che hanno portato ad una riduzione della presenza di matricine, cioè di alberi di alto fusto nel ceduo, questa tendenza realizza una progressiva semplificazione del paesaggio, che un tempo vedeva la presenza di più forme di governo, come quelle a sterzo, e di strutture diversificate come quella degli arbusteti di brughiera già descritta. A questa semplificazione si aggiunge in pianura la quasi totale eliminazione delle alberature nelle colture promiscue. La fortissima meccanizzazione che porterà le trattrici agricole da 12.748 mezzi nel 1950 a 1.075.504 nel 1980 e l'uso dei fertilizzanti renderà ingombranti e inutili i filari al bordo dei campi, da cui ancora nel 1946 si ritraevano circa 2.000.000 di mc di legna all'anno. In montagna il bosco di alto fusto rioccupa invece gli spazi abbandonati dal pascolo e dai coltivi, mentre il ceduo è progressivamente invecchiato, soprattutto nelle zone abbandonate dal taglio per la loro antieconomicità.

La struttura del paesaggio attuale della regione può essere ricavata dai dati DUSAF 2007, in particolare è possibile dividere la regione in due aree separate, la parte nord (province di Varese, Como, Lecco, Sondrio, Bergamo) e la parte sud (province di Monza e della Brianza, Milano, Pavia, Lodi, Cremona, Mantova, Brescia). Secondo questi dati (ERSAF 2010) la parte nord della regione, presenta un paesaggio prevalentemente forestale, nel quale le aree agricole sono limitate alle zone di fondovalle. Le aree boscate ed arbustate si trovano complessivamente sul 52% della superficie, e per la maggior parte consistono in boschi di latifoglie (sul 24% della superficie considerata), in boschi di conifere (11%) e in arbusteti e aree a vegetazione rada (11%), ma sono presenti anche boschi misti (6%).

note

⁷ L'incertezza sulla reale entità dell'aumento dei boschi in Italia è dovuta anche ai diversi criteri di rilevamento, un problema legato non solo alle statistiche ottocentesche, ma anche ai criteri dell'Inventario Forestale Nazionale del 1985 e di quelli dell'ISTAT che divergono sensibilmente. Alcuni valori potrebbero indicare un aumento anche superiore a quello riportato che riteniamo comunque affidabile per una stima di massima.

Notevole importanza, sia dal punto di vista paesaggistico che ecologico, rivestono i prati permanenti e i pascoli naturali, che interessano il 14% della superficie delle province settentrionali. Si tratta di usi del suolo che nelle zone di montagna sono in forte regresso in seguito alla diminuzione delle attività di pascolo e di alpeggio, con la conseguente avanzata del bosco e la semplificazione del mosaico paesistico. Le aree coltivate sono limitate al 9% della superficie e quelle antropizzate al 10%, mentre notevole estensione è coperta dalla classe delle aree improduttive (ghiacciai, corsi d'acqua, laghi, affioramenti rocciosi).

La porzione sud della Lombardia presenta un paesaggio completamente diverso, in cui più della metà del territorio (il 55%) è interessato da aree agricole, di cui il 28,6% (più di 232.000 ettari) è occupato da risaie, localizzate per la maggior parte in provincia di Pavia. Le aree boscate sono invece limitate complessivamente al 18% della superficie considerata. Anche gli spazi aperti, i prati ed i pascoli, sono molto pochi (4%), mentre le aree urbanizzate, in continua crescita, occupano il 17% della stessa area. Per quanto riguarda la componente arborea, sono da segnalare i numerosi impianti di arboricoltura, specialmente di pioppeti: anche se la loro superficie corrisponde a solo il 2% di quella della porzione sud della regione, si deve tener conto che la loro estensione supera in realtà i 37.000 ettari.

La diversità morfologica ed ambientale che divide la Lombardia in due aree ben distinte, si riflette quindi in due tipologie di paesaggio quasi opposte tra loro. La parte nord presenta un paesaggio tipicamente forestale, con la fondamentale presenza di ampi spazi aperti e di aree agricole dove ancora si conducono coltivazioni di tipo tradizionale nei fondovalle. La parte sud è invece rappresentativa di un paesaggio agricolo di pianura, con una crescente urbanizzazione, in cui la componente arborea è principalmente dovuta alla diffusione di impianti di arboricoltura da legno. Proprio la forte pressione antropica, assieme all'intensivizzazione in campo agricolo, si presenta nella porzione meridionale come la causa di una diminuzione della qualità del mosaico paesaggistico, che invece, nella parte nord della regione, è minacciata principalmente dalla riduzione degli spazi aperti e delle attività agricole e dall'espansione delle superfici forestali.

Negli ultimi dieci anni il territorio della Lombardia è andato incontro a notevoli processi di trasformazione che, nonostante il ridotto intervallo temporale, presentano un'intensità notevole stando ai dati DUSAF (ERSAF 2010).

Si è difatti assistito ad una fortissima espansione delle aree urbane, soprattutto nella parte sud della regione, con 25.000 ettari di nuove aree antropiche (+12,6%), contro i 9.200 ettari in più (+8,9%) fatti registrare nella parte settentrionale della Lombardia.

L'espansione urbana avviene principalmente a scapito di aree agricole, che difatti subiscono forti contrazioni superficiali, soprattutto nella parte sud della regione, dove nel 2007 si rilevano 34.800 ettari in meno di aree coltivate (-3,8%) rispetto al 1998-1999. Nella parte nord si registra comunque una riduzione significativa dei terreni destinati alle colture agricole pari a circa 8.400 ettari, che in termini percentuali è in realtà ancor più elevata (-5,2%), ad indicare il consistente abbandono delle attività agricole tradizionali.

Con la diminuzione delle pratiche legate alle attività di alpeggio nella parte nord della regione si verifica un aumento delle aree boscate a scapito di pascoli d'alta quota, con la conseguente perdita di usi del suolo importanti dal punto di vista paesaggistico, ma anche per la biodiversità ed il ruolo che rivestono come habitat per molte specie di interesse vegetale ed ornitico. La zona settentrionale della regione, caratterizzata da rilievi montuosi e da strette valli, come accade in quasi tutte le aree montuose italiane, oltre alla progressiva scomparsa delle attività legate all'allevamento e al pascolo estivo, presenta anche una forte contrazione delle attività agricole che si svolgevano nel fondovalle (-5,2% di superficie agricola in soli 8 anni), in quanto entrambe risultano essere onerose e poco redditizie. Le conseguenze per il paesaggio sono notevoli e, soprattutto, si manifestano con la scomparsa degli spazi aperti un tempo destinati al pascolo, che, non più utilizzati, vengono invasi dalla vegetazione arborea ed arbustiva.

Nella parte meridionale della regione si registra una forte espansione delle aree antropizzate, che mette a rischio il mantenimento dei caratteri tipici del paesaggio della pianura lombarda, i quali costituiscono ormai solo elementi residuali, anche a causa dell'eccessiva meccanizzazione in campo agricolo, che dal secondo dopoguerra, ha rapidamente portato all'eliminazione di tutti gli elementi arborei (alberature sparse, siepi, filari) e di particolari sistemazioni dei terreni, che caratterizzavano la campagna lombarda. Un'eccezione riguarda i moderni impianti di arboricoltura da legno, che occupano ormai più di 37.000 ettari nella parte meridionale della regione (ERSAF 2010), ma che dal punto di vista paesaggistico e storico-culturale non sono certo assimilabili alle alberature che tradizionalmente caratterizzavano la pianura lombarda fino agli anni '50.

Nell'ultimo mezzo secolo sembrano quindi individuabili due principali tendenze, che vedono il progressivo estendersi delle superfici forestali sui terreni abbandonati dall'agricoltura e dal pascolo, e una riduzione della diversità di ambienti, anch'essa parte della biodiversità totale, che evolve dalla complessità verso una maggiore semplicità strutturale. In altre parole, nella pianura, nella zona collinare e sulle Prealpi, e in misura ridotta sulle Alpi, si passa probabilmente da un

mosaico paesaggistico composto da un grande numero di “tessere” elementari con superfici ridotte, a un paesaggio con tessere elementari di più grandi dimensioni e più monotono. Inoltre, all’interno delle singole tessere, vi è probabilmente una maggiore complessità, determinata dall’ingresso di un numero maggiore di specie arboree in strutture un tempo più omogenee. Questi fenomeni sono collegati ad un progressivo abbandono di pratiche agricole e forestali che definivano non solo i rapporti spaziali, ma anche la struttura interna del mosaico paesaggistico. Non abbiamo quindi solo una minore varietà di pascoli o boschi, ma anche una minore varietà di tipi diversi di bosco e tipi diversi di pascolo, come tipi diversi di campi in pianura, mentre sembrano progressivamente eliminati dal paesaggio i relitti di alcuni periodi storici, come il castagneto da frutto o la piantata in pianura.

Conclusioni

L’evoluzione del paesaggio lombardo è stata largamente influenzata dall’evoluzione socioeconomica, che ha determinato forti diversità di densità, struttura e composizione specifica degli spazi forestali nei vari periodi storici. Di queste diversità di ambienti oggi si è persa in gran parte traccia, non solo nel territorio, ma anche nella memoria storica delle popolazioni locali il cui senso di identità era profondamente legato anche alle connotazioni paesaggistiche dei luoghi geografici. Identità che oggi può forse riconoscersi in alcuni aspetti fisici del territorio (montagna, laghi, pianura ecc.), ma è più spesso influenzata dalle caratteristiche del paesaggio urbanizzato. In questo senso, le ricordate sette zone principali in cui è stato suddiviso il territorio lombardo, chiariscono solo in parte la qualità del mosaico paesaggistico e le sue caratteristiche di struttura. Da molte indagini emerge non solo la perdita della diversità del paesaggio nel tempo, ma anche una crescente attenzione per la qualità degli elementi che lo compongono, accompagnata dalla preferenza del pubblico per paesaggi più complessi (Lassini P. Pandakovich D., 1996). L’individuazione del significato di “diversità” e “qualità” del paesaggio è però possibile solo se viene chiarito il contesto di riferimento. In altre parole, lo stesso elemento, ad esempio un impianto artificiale, può assumere un valore diverso non solo se si tratta di un pioppeto o di una pineta di pino silvestre, ma anche secondo il contesto geografico in cui si colloca (es. montagna, collina, laghi, pianura, zone urbane) e della sua dinamica storica (Agnoletti, I, 2002). Tali approfondimenti possono realizzarsi solo attraverso una serie di studi che affrontino questi aspetti in modo sistematico, con progetti nei quali l’indagine storica possa analizzare vasti archi temporali e quella ecologica non limitarsi alla valutazione della diversità specifica.

La valorizzazione del paesaggio forestale, peraltro, deve fare i conti con gli indirizzi prevalenti in materia di gestione sostenibile a livello europeo, i quali assegnano ai boschi funzioni che riguardano soprattutto l’assorbimento della CO₂ atmosferica, la biodiversità e la sostenibilità della produzione legnosa. Indirizzi sicuramente volti ad assicurare il mantenimento e l’aumento dei boschi, vista la loro sensibile diminuzione a livello planetario, ma che nel nostro paese devono però considerare la ridotta efficacia dei boschi italiani per l’assorbimento della CO₂, il loro incremento che pur favorendone la conservazione non si accompagna ad un consistente utilizzo nella produzione di legname nazionale. In questo senso è molto illuminante per la situazione italiana il fatto che, nonostante i selvicoltori dell’800 italiani indicassero nell’estensione del bosco la soluzione per far fronte all’importazione dell’80% del legname da costruzione dall’estero, centocinquanta anni più tardi, ad una superficie forestale quasi triplicata corrisponde una quota di importazioni solo leggermente inferiore, a dimostrare che non era l’estensione il problema principale dei boschi italiani.

Anche la biodiversità dei boschi è stata fortemente influenzata dal ruolo dell’uomo come coltivatore, mentre non viene quasi mai considerata la diversità di ambienti, elemento essenziale del paesaggio. A questa impostazione, in realtà, fa riscontro una crescente sensibilità del pubblico per i valori paesaggistici e il maggior valore economico ad essi attribuito, segnalato da fenomeni in crescita come l’agriturismo, e in modo meno diffuso dall’ecoturismo, ma anche dalle scelte che riguardano la qualità della vita portando a preferire la campagna alla città, o dal fenomeno delle seconde case. Tutto questo obbliga gli amministratori a tenere in sempre maggiore considerazione le risorse paesaggistiche, così come sancito anche dalle politiche agricole nazionali e dalla Convenzione Europea del Paesaggio. Un paesaggio di qualità, oltre ad avere una funzione di attrattiva turistica ed una crescente importanza nello sviluppo rurale, ha ormai assunto un significato importante nell’ambito dello sviluppo sostenibile, rappresentando un modello di positiva integrazione fra fattori sociali, economici ed ambientali nel tempo, rendendo la sua pianificazione e gestione molto più impegnativa e meno “neutrale” di quanto non fosse nel passato.

Bibliografia

- Agnoletti M.**, 1993, *Gestione del bosco e segagione del legname nell'Alto Bellunese – Il bosco*, in *La via del fiume*, a cura di Giovanni Caniato, Cierre Verona, 75-94.
- Agnoletti M.**, 1998, *Segherie e foreste nel Trentino dal medioevo a nostri giorni*. Collana monografie etnografiche trentine, Museo di San Michele All'Adige, San Michele All'Adige.
- Agnoletti M.**(l), 2002, *Il paesaggio agro-forestale toscano, strumenti per l'analisi la gestione e la conservazione*, ARSIA, Firenze.
- Agnoletti M.**, 2002, *Le sistemazioni idraulico-forestali dei bacini montani dall'Unità d'Italia alla metà del XX secolo*, in *Diboscamento montano e politiche territoriali. Alpi e Appennini dal Settecento al Duemila*, a cura di Antonio Lazzarini, Angeli, Milano.
- Agnoletti M., Martegani V.**, 2003, *Il paesaggio forestale lombardo, immagini e storia*, CIERRE, Verona.
- Agnoletti M.**, 2007, *Il Parco del Paesaggio Rurale Appenninico di Moscheta*, Pacini, Pisa
- Agnoletti M.**, 2010, *Paesaggio Rurale. Strumenti per la pianificazione strategica*, Edagricole, Milano.
- Agnoletti M.**, 2010, *Paesaggi Rurali Storici. Per un catalogo nazionale*, Laterza, Bari.
- Andreis C.**, 1993, *Il manto vegetale nell'ultimo millennio*. In: *Storia economica di Bergamo. Vol. I. I caratteri originari della Bergamasca*, Fondazione per la storia economica e sociale di Bergamo, Bergamo, 267-289.
- Bagnaresi U.**, 1988, *Il bosco e la pianificazione paesaggistica ai sensi della legge 431 del 1985*, Monti e Boschi, 1, 51-55.
- Benetti D.**, 1998, *Il paesaggio alpino: la cattedrale dei contadini-pastori*, in Regione Lombardia Assessorato all'Urbanistica, *Il Paesaggio Lombardo*, Sondrio, 77-98.
- Bernetti G.**, 1995, *Selvicoltura speciale*, UTET, Torino.
- Berruti G., Valletti O.**, 1988, *Contributo allo studio del clima dell'Alta val Camonica tra i secoli XIV e XIX*, Natura Bresciana, n 25, 109-129.
- Borgioli E.**, 1946, *Aspetti e problemi generali dell'alpicoltura e dell'industria zootecnica nella montagna alpina italiana*, L'Italia Forestale e Montana, 1, n 4, 138-150.
- Biasutti R.**, 1962, *Il paesaggio terrestre*, Utet, Torino.
- Bresadola C.**, 1938, *Le sistemazioni idraulico forestali nella Valtellina e nella Valle Camonica*, l'Alpe, n 11-12, 450-462.
- Cazzola F.**, 1996, *Disboscamento e riforestazione ordinata nella pianura del Po: la piantata di alberi nell'economia agraria padana, secoli XV-XIX*, Storia Urbana, XX, n. 76-77, 35-64.
- Cazzola F.**, *Clima e produzione agricola nell'Italia del seicento. Qualche ipotesi per l'area padana*, in *La popolazione italiana nel seicento*, SIDES, 1998., 319-338.
- Cevasco R.**, 2007, *Memoria verde, nuovi spazi per la geografia*, DIABASIS, Reggio Emilia.
- Ciancio O., Nocentini S.**, 1996, *Il bosco e l'uomo: l'evoluzione del pensiero forestale dall'umanesimo moderno alla cultura della complessità. La selvicoltura sistemica e la gestione su basi naturali*. In "Il bosco e l'uomo": 21-115. Accademia Italiana Scienze Forestali.
- Ciancio O.**, 1994, *I diritti del bosco*, Italia Forestale e Montana, 5, 445.
- Consonni G., Tonon G.**, 1984, *Alle origini della metropoli contemporanea*, in a cura di C. Pirovano, *Lombardia, il territorio l'ambiente il paesaggio*, vol.IV, Electa, Milano, 89-164.
- Della Briotta L.**, 1956, *Comunità alpine fra Lombardia e Svizzera nei secoli XVI-XVIII: la val San Giacomo*, Monti e Boschi, 1, 16-21.
- Di Berenger A.** (1859-1863), *Dell'antica storia e giurisprudenza forestale in Italia*, Longo, Treviso-Venezia.
- Duby G.**, 1984, *L'economia rurale nell'Europa medievale*, Laterza, Bari.
- ERSAF (l)**, 2010, *Uso del suolo in Regione Lombardia. I dati Dusaf*. Regione Lombardia. Grafiche Tirredi, Cologno Monzese (MI).
- ERSAF**, 2010, *Uso del suolo in Regione Lombardia. Atlante descrittivo*. Regione Lombardia. Grafiche Tirredi, Cologno Monzese (MI).
- Farina A.**, 1993, *L'ecologia dei sistemi ambientali*, Clup, Padova.
- Farneti G.**, 1972, **Malatesta S., Pedrotti F.**, a cura di, *Guida alla natura della Lombardia e del Trentino Alto Adige*, Mondadori, Verona, 9-13.
- Federico S.**, 1938, *Aspetti forestali del Comasco e del Varesotto*, l'Alpe, n 11-12, 1938
- Federico S.**, 1946, *Problemi forestali in Lombardia*, L'Italia Forestale e Montana, I, n 5, 191-214.
- Ferrari N.** 1938, *Aspetti forestali delle valli bergamasche*, l'Alpe, n 11-12, 463-470.
- Fiori A.**, 1938, *La vegetazione forestale in Lombardia*, l'Alpe, n 11-12, 399-403.
- Forman R.T.T., Gordon M.**, 1986, *Landscape Ecology*, John Wiley & Sons, New York.
- Fumagalli V.**, 1976, *Terre e società nell'Italia Padana. I secoli IX e X*, Torino.
- Gabbrielli A.**, 1964, *Divagazioni storiche e forestali sulla campagna senese*, Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, XIII, p. 371-406.
- Guidetti M.**, 1998, *Vicende politiche, forme dell'insediamento, organizzazione del paesaggio*, in Regione Lombardia Assessorato all'Urbanistica, *Il Paesaggio Lombardo*, Sondrio, 77-98.
- Hall M.**, 2000, *Comparing damages: Italian and American concepts of restoration*, in Agnoletti M., Anderson S., *Methods and approaches in forest history*, CAB International, Wallingford and New York, , 1-20.
- Ingegnoli V.**, 1993, *Fondamenti di Ecologia del Paesaggio*, CittàStudi, Milano.
- Jones P.**, 1974, *La storia Economica*, Storia d'Italia, Einaudi, II, 1469-1681.
- Lassini P., Pandakovich D.**, 1996, *Il disegno del paesaggio forestale*, Milano.
- Le Roy Ladurie E.**, 1967, *Histoire du climat depuis l'an mil*, Paris.

- MAIC**, 1915, *Relazione sulla Azienda del Demanio Forestale di Stato*, Roma.
- Mainardi R.**, 1984, *Geografia storica di Milano e della Padania centrale: dalla crisi del mondo tardo antico al XV secolo*, in a cura di C. Pirovano, Lombardia, *il territorio l'ambiente il paesaggio*, vol.I, Electa, Milano, 7-26.
- Mainardi R.**, 1984, *I territori lombardi nel XVI secolo*, in a cura di C. Pirovano, Lombardia, *il territorio l'ambiente il paesaggio*, vol.II, Electa, Milano, 7-22.
- Mainardi R.**, 1984, *Lo spazio economico lombardo nell'800. Sviluppo agricolo, manifatture, poli urbani*, in a cura di C. Pirovano, Lombardia, *il territorio l'ambiente il paesaggio*, vol.II, Electa, Milano, 7-30.
- Marchetti e Mariano**, 2006, *La situazione italiana secondo il FRA 2005*, Forest@ - Rivista di selvicoltura ed Ecologia Forestale.
- Montagna G.**, 1987, *Industrie metallurgiche e utilizzazione dei boschi nella montagna lombarda nell'800*, Monti e Boschi, 37-42.
- Moreno D.**, 1990, *Dal documento al terreno. Storia ed archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali*, Il Mulino, Bologna.
- Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste**, 1988, *Inventario Forestale Nazionale 1985*, I.S.A.F.A., Trento.
- Moreno D.**, 1988, *Il paesaggio rurale fra storia e attualità*, Monti e Boschi, n 1, 3-4.
- Negri G.**, 1919, *Sul limite altimetrico inferiore del faggio nel bacino padano*, Annali della regia Accademia Di Agricoltura di Torino, LXII, 1919.
- Negri G.**, 1998, *Una sintesi, alcune proposte due progetti + 1*, in: Regione Lombardia - Direzione Generale Agricoltura, *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano, 11-35.
- Niccoli V.**, 1902, *Nuova Enciclopedia Agraria, Saggio storico e bibliografico dell'agricoltura italiana*, Torino, 120.
- Patrone G.**, 1970, *Economia Forestale*, Coppini, Firenze.
- Pedrotti F.**, 2008, *il paesaggio vegetale d'Italia: evoluzione o degrado?*, in a cura di C. Teofili, R. Carino, *Riconquistare il paesaggio*, MIUR-WWF, Roma. 193.
- Pavari A.**, 1925, *L'azione antropica sulla vegetazione forestale in rapporto alla fitogeografia*, L'universo, VI, 11.
- Pepe G.**, 1956, *Il rimboschimento di Costa d'Alpe e Brallo*, Monti e Boschi, 1, 18-28.
- Piccioli**, 1918, *Sacrae Romanae Arborea Silvaeque*, Annali, Regio Istituto Superiore Forestale Nazionale, III, 33-74.
- Piccioli L.**, 1915, *Nuova Enciclopedia Agraria, Selvicoltura*, V, Torino, 12.
- Pignatti A.**, 1994, *Ecologia del paesaggio*, Utet, Torino.
- Pirovano C.**, 1984, *Vedutisti e paesisti in Lombardia*, in a cura di C. Pirovano, Lombardia, *il territorio l'ambiente il paesaggio*, vol.IV, Electa, Milano, 31-88.
- Piussi P.**, 1978, *Il paesaggio forestale a Migliarino*, Informatore Botanico Italiano, X 2.
- Quattrocchi G.**, 1946, *Carbonizzazione in Lombardia*, Nuova Rivista forestale, 35-69.
- Rackham O.**, 1976, *Trees and woodland in the British landscape*, Dent and Sons, London.
- Renucci P.**, 1974, *La cultura*, Storia d'Italia, II, Einaudi, 1085-1111.
- Romani V.**, 1988, *Il paesaggio dell'Alto Garda Bresciano*, Studio per un piano paesistico, Brescia.
- Russel E.W.B.**, 1997, *People and the land through time. Linking Ecology and History*, Yale University Press, New Haven and London.
- Sartori F.**, 1998, *Una vegetazione di rari boschi ma di molte specie*, in Regione Lombardia - Direzione Generale Agricoltura, *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano, 1998, 105-120.
- Sereni E.**, 1997, *Vite e Tecniche Forestali nella Liguria Antica*, Istituto Alcide Cervi, Annali 19, 25-139.
- Sereni E.**, 1962, *Storia del paesaggio agrario*, La Terza, Bari.
- Serpieri A.**, 1926, *L'Ambiente economico e sociale*, in L'Italia Forestale, Firenze.
- Stefanoni L.**, 1862-63, *Osservazioni generali sui boschi, ed in particolare quelli delle Province di Sondrio, Como e Bergamo*, Rivista forestale, Vol. III-IV.
- Sulli M.**, 1985, *Boschi e Brughiere dell'Altopiano milanese: duecento anni di dibattito*, Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, vol XVI, Arezzo, 313-362.
- Toubert P.**, 1983, *Il sistema curtense: la produzione e lo scambio interno in Italia nei secoli VIII, IX e X*, Storia d'Italia, Annali 6, 5-63.
- Vecchio B.**, 1974, *Il bosco negli scrittori italiani del settecento e dell'età napoleonica*, Einaudi, Torino, 18-24.
- Visconti A.**, 2002, *Questioni di organizzazione del territorio in Lombardia: il caso dei boschi di montagna tra intervento dello Stato e gestione privata, in Diboscamento montano e politiche territoriali. Alpi e Appennini dal Settecento al Duemila*, a cura di Antonio Lazzarini, Angeli, Milano, 135-153.
- Volanti U.**, 1938, *L'Alpicoltura Lombarda, l'Alpe*, n 11-12, 414-423.

Le attività forestali in Lombardia dal secondo dopoguerra

Davide Pettenella

Introduzione

La Lombardia, con circa 600.000 ettari (pari circa ad un quinto della superficie territoriale regionale), è la quinta regione in Italia per superficie forestale dopo Sardegna, Toscana, Piemonte e Trentino Alto-Adige (dati del secondo Inventario forestale nazionale del 2004) e la seconda in relazione all'estensione delle superfici ad arboricoltura da legno (dopo il Piemonte – stessa fonte).

Nonostante la loro rilevanza quantitativa e il ruolo ricoperto nella tutela di fondamentali servizi di interesse pubblico, i boschi lombardi non sono ancora stati oggetto di una indagine di lungo periodo relativa alla dinamica delle superfici, né tantomeno ad una analisi delle cause dei cambiamenti che hanno portato alla crescita progressiva delle superfici a bosco. In effetti sono state effettuate diverse indagini, spesso con l'obiettivo di un'analisi d'insieme articolata, ma senza tentare di cogliere l'evoluzione del settore negli ultimi decenni¹. Indagini più di dettaglio sono state realizzate sulla selvicoltura urbana e semi-urbana sulle piantagioni e, in particolare, sull'arboricoltura da legno che in Lombardia vanta una lunga tradizione (Associazione Forestale Lombarda, 1991).

L'amministrazione regionale peraltro, ben più di altre amministrazioni regionali italiane, ha cercato di mantenere, da metà degli anni '80 – una volta consolidato il passaggio di competenze nel settore forestale dallo Stato alle Regioni – una capacità di monitoraggio basata anche su pubblicazioni annuali, il cui esito più ampio ed esauriente è la predisposizione dei Rapporti sullo stato delle foreste in Lombardia² giunti nel 2010 alla terza edizione.

Queste indagini, tuttavia, non hanno tentato di ricostruire un quadro della dinamica dei cambiamenti di uso del suolo di lungo periodo (sempre che mezzo secolo possa essere considerato un "lungo periodo" nell'economia forestale!). Tale dinamica è peraltro molto significativa: negli ultimi 50 anni, tra le diverse forme di cambiamento d'uso del suolo lombardo, l'espansione delle foreste lombarde è stata, in termini di estensione delle superfici interessate, seconda solo alla trasformazione di terreni agricoli in terreni edificati: +80.000 ettari (da 504.000 nel 1955 a 584.000 ettari nel 2007 in base ai dati DUSAF), contro +195.000 ettari di nuove aree urbanizzate (passate da 91.000 a 286.000 ettari). L'aumento delle aree forestali raggiunge tuttavia i 150-200.000 ettari se si adottano definizioni più estensive di "superficie forestale". Il condizionale è d'obbligo perché, come meglio si vedrà in seguito, la definizione di "superficie forestale" utilizzata dalle fonti statistiche è cambiata con il tempo, ma ciò non porta a negare il fatto che la regione che in Italia viene identificata tra quelle con i più significativi processi di espansione urbana e di perdita di suolo agricolo è anche quella che ha visto una forte espansione del proprio territorio boscato. Per la regione Lombardia ha quindi un valore letterale il detto "fa più rumore un albero abbattuto che una foresta che cresce".

Questo contributo cerca di offrire un supporto documentale e interpretativo a queste considerazioni, utilizzando come base informativa i dati DUSAF (ERSAF, Uso del suolo in Regione Lombardia; I dati DUSAF - Ed 2010 e Atlante descrittivo), integrati con i dati di altre fonti statistiche.

Il lavoro è organizzato in quattro parti. Dopo una nota introduttiva sulle fonti informative, viene descritta l'evoluzione complessiva delle superfici forestali lombarde. Nel successivo paragrafo sono presentati i dati relativi alla dinamica forestale per fasce altimetriche. Da ultimo sono brevemente presentate alcune considerazioni sui fattori di cambiamento che hanno inciso sulle variazioni d'uso del suolo osservate.

Le fonti informative sulle superfici forestali

La fonte informativa che per decenni ha rappresentato l'unico riferimento per i dati di superficie forestale è l'ISTAT

note

¹ AA.VV., 1938; SAF, 1983a, 1983b, 1986(?) e 1988; Sulli, 1985 cit. in Caronni e Cereda, 1998; AAVV, 1987; Lassini 1996 e 1997; AAVV, 2000; Pettenella e Secco, 2002; Agnoletti, 2003; Del Favero 2004; Gallinaro, 2004 ² ERSAF, 2008, 2009 e 2010

che, tramite il volume “Annuario di Statistiche Forestali” (dalla metà degli anni '90 aggregato a quello delle statistiche agrarie), ha fornito, a partire dal 1948, dati sulle superfici forestali lombarde. La definizione di foreste in questi annuari è: “una estensione di terreno non inferiore a 0,5 ettari in cui sono presenti piante forestali legnose, arboree e/o arbustive che producono legno o altri prodotti forestali, determinanti, a maturità, un'area d'insidenza (proiezione sul terreno della chioma delle piante) di almeno il 50% della superficie”, una definizione che presenta un notevole elemento di ambiguità, includendo un riferimento a condizioni potenziali condizionate da forti elementi di valutazione soggettiva. La percezione diffusa è che la qualità del dato ISTAT, con l'espansione naturale delle superfici forestali e la diffusione di formazioni spontanee di transizione tra campi e boschi, sia progressivamente diminuito nella sua qualità statistica, portando a una significativa sottostima della superficie forestale (nazionale e lombarda) negli anni '80 e '90. In conseguenza di ciò il dato della superficie forestale nazionale (MAF, 1985), di ben 2,2 milioni di ettari superiore al dato ISTAT nazionale, è stato giustificato da una definizione più estensiva di foresta adottata nell'inventario³: foreste erano considerate quelle formazioni con altezza media superiore a 5 metri, estensione minima di 2.000 m², larghezza minima di 20 metri, copertura del suolo reale almeno pari al 20%⁴.

Il secondo Inventario forestale nazionale⁵ ha adottato una definizione ancora più estensiva, in linea con quella internazionalmente impiegata dalla FAO. Le differenze rispetto al primo Inventario nazionale riguardano la soglia di copertura minima, che passa dal 20% al 10%, e l'estensione minima, che passa da 2000 m² a 5000 m² ⁶. Su tale definizione, formalmente adottata anche dalle amministrazioni regionali e dalle province autonome italiane, c'è attualmente un'ampia convergenza a livello internazionale.

A queste indagini si sono affiancate quelle relative alla Carta delle destinazioni dei suoli agricoli e forestali della Lombardia (DUSAF) che hanno utilizzato il sistema di classificazione definito in sede comunitaria per il progetto CORINE Land Cover. Sulle indagini DUSAF si sono basate le stime recenti fatte dall'ERSAF sull'evoluzione della superficie forestale lombarda negli ultimi anni e pubblicate nei tre Rapporti sullo stato delle foreste della Lombardia.

Per l'arboricoltura da legno la Regione Lombardia ha inoltre disponibili specifiche fonti informative: i dati risultanti dai finanziamenti erogati per l'attuazione delle misure di imboschimento dei Piani di Sviluppo Rurale, a partire dal Reg. 2080/92, e i dati dei fascicoli aziendali degli agricoltori registrati nel Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia (SIARL).

Come riportato nel terzo Rapporto sullo stato delle foreste della Lombardia (ERSAF, 2010a), i dati relativi all'arboricoltura di fonte DUSAF e SIARL non coincidono in quanto i primi hanno un universo di riferimento più ampio che include non solo gli impianti specializzati ma anche le formazioni in filare, di ripa, in aree golenali, su superfici transitorie fluviali, ...

Da ultimo è interessante ricordare che dati sulle superfici forestali sono stati raccolti con sistematicità dall'ISTAT anche nel corso dei Censimenti generali dell'agricoltura e delle indagini inter-censuarie⁷. Tali dati rivestono un particolare interesse in quanto si riferiscono alle superfici forestali rilevate all'interno di aziende, miste agro-forestali o esclusivamente forestali, pubbliche e private, ma solo nel caso si sia individuato un conduttore, anche solo *de facto*, ovvero un responsabile che effettivamente gestisca o potenzialmente sia in grado di gestire le risorse fondiari. Evidentemente dall'incrocio dei dati censuari con quelli di altre fonti informative è ricavabile un dato di grande interesse per le politiche forestali e ambientali: l'estensione delle risorse forestali prive di un riferimento gestionale, una sorta di *res nullius*, che ovviamente pongono non pochi problemi negli interventi volti alla tutela attiva e alla valorizzazione economica del territorio. Non è superfluo ricordare che tali superfici sembrano essere, in Lombardia come a livello nazionale, in forte crescita negli ultimi decenni. Sfortunatamente nel Censimento attualmente in corso di realizzazione l'ISTAT ha deciso di non registrare i dati relativi alle aziende esclusivamente forestali, per cui verrà meno la possibilità di questo utile confronto. Tale scelta sembra rientrare nell'ambito di un *trend* generale di riduzione della base informativa disponibile nel settore forestale: in questi ultimi anni si sono fortemente ridotti i dati resi pubblici dall'ISTAT relativi, non solo alle superfici forestali, ma anche ai prelievi, alle tagliate, ai prezzi, ai prodotti non legnosi, ...

Guardando al futuro si ha l'impressione che, per quanto riguarda le statistiche forestali, si stia entrando in una “selva oscura”, situazione che rende le iniziative informative promosse dalla Regione Lombardia tanto più opportune e utili.

L'evoluzione complessiva delle superfici forestali lombarde

Il primo dato del dopoguerra relativo alla superficie forestale lombarda è quello, di fonte ISTAT, che segnala una estensione di 446.090 ettari. La tabella 1 presenta gli andamenti della superficie forestale negli anni successivi in base ai dati DUSAF integrati con quelli di altre fonti informative. L'incremento complessivo della superficie forestale nei 59 anni considerati è stato stimato nella forcella di valori di 30,9-35,9% rispetto al 1948.

note

3 http://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/1985_progettoc.jsp. **4** Si noti che tale giustificazione è fortemente criticabile: proprio per il riferimento a condizioni potenziali della copertura arborea, la definizione ISTAT potrebbe essere considerata più estensiva di quella del primo Inventario (in base alla definizione ISTAT, ad esempio, 200 piantine di sambuco omogeneamente presenti su 5.000 m² terreno potrebbero permettere di classificarlo come “foresta”). **5** I dati del secondo inventario sono disponibili nel sito <http://www.sian.it/inventarioforestale>. **6** <http://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/definizionia.jsp>. **7** I dati censuari si riferiscono sia all'“universo Italia” che all'“universo UE” che esclude le aziende con Superficie Agricola Utilizzata minore di 1 ettaro o con valori della produzione inferiori a 2.500 €/anno.

Anno	Superficie forestale	1948=100	Fonte
1948	446.090	100,0	ASF-ISTAT
1950	446.439	100,1	ASF-ISTAT
1955	503.676	112,9	DUSAF-RL
1960	464.599	104,1	ASF-ISTAT
1970	486.079	109,0	ASF-ISTAT
1980	472.549	105,9	ASF-ISTAT
1980	506.001	113,4	DUSAF-RL
1985	598.500	134,2	IFNI-MAF
1990	493.872	110,7	ASF-ISTAT
1999	581.948	130,5	DUSAF-RL
2000	493.523	110,6	ASF-ISTAT
2004	606.045	135,9	IFNC-MIPAAF
2007	583.911	130,9	DUSAF-RL

Anno	Fonte ASF-ISTAT	Fonte FUSAF-RL
1950	9.466	
1955		25.053
1960	27.490	
1970	58.096	
1980	45.385	55.633
1990	44.517	
1999		39.580
2007		35.311
2009		35.562

Tabella 2
Evoluzione della superficie a pioppo in Lombardia (ettari; 1950-2009)

Tabella 1
Dati selezionati relativi alla superficie forestale lombarda, arboricoltura da legno compresa (1948-2007). Fonte: ASF-ISTAT, DUSAF-RL, IFNC-MIPAAF e IFNI-MAF.

Tipologie forestali	1955	1980	1999	2007
Latifoglie con alta densità	251.481	311.436	327.884	330.742
Latifoglie con densità bassa (10-20%)	15.033	0	4.745	4.690
Formazioni ripariali	21.300	0	19.834	19.518
Castagneti da frutto	2.410	0	1.913	1.921
Conifere con alta densità	108.638	146.532	129.011	129.249
Conifere con densità bassa (10-20%)	14.013	0	6.415	6.279
Boschi misti con alta densità	85.796	25.380	90.857	89.779
Boschi misti con densità bassa (10-20%)	4.922	22.654	1.119	1.323
Totale boschi semi-naturali	503.594	506.001	581.778	583.501
Pioppeti	25.053	55.633	38.620	35.311
Altra arboricoltura da legno	0	0	959	2.279
Totale piantagioni da legno	25.053	55.633	39.579	37.590
Rimboschimenti	82	0	170	410
Totale sup. forestale e rimboschimenti	503.676	506.001	581.948	583.911

Tabella 3
Evoluzione della superficie forestale lombarda per principali tipologie (ettari; 1955-2007). Fonte: ERSAF - Regione Lombardia

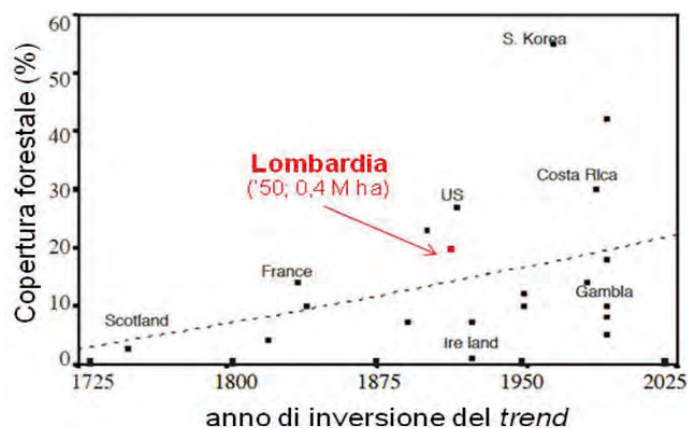


Figura 1
Punti di inversione dei trend nei processi di deforestazione/riforestazione (teoria della transizione di Mather)

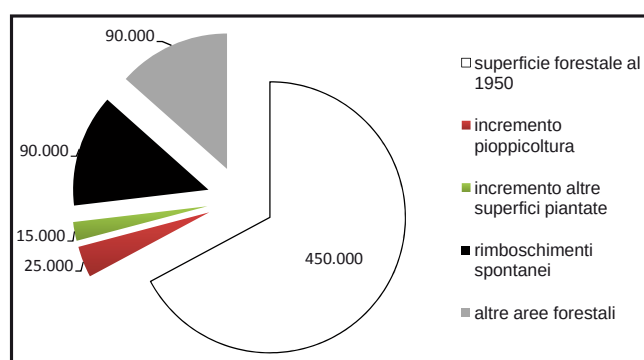


Figura 2
Le componenti della superficie forestale lombarda al 2009 (dati in ettari; stime)

La superficie è progressivamente cresciuta a seguito di tre processi:

- i rimboschimenti artificiali a finalità pubbliche, inizialmente concentrati in territori collinari e montani, successivamente in quelli di pianura,
- l'arboricoltura da legno, prevalentemente localizzata in aree di pianura e in aree di bassa collina,
- la colonizzazione spontanea di terreni agricoli abbandonati.

Figura 3
pag 161
Tabella 3
pag 159

In Lombardia notevoli interventi di rimboschimento erano stati avviati già negli anni '30 del secolo scorso. Negli anni immediatamente successivi alla seconda Guerra Mondiale tali interventi riprendono, ma non con la stessa intensità (i dati 1955 registrano solo 82 ettari di rimboschimenti). Si tratta di interventi nelle zone di montagna, a prevalenza di abete rosso o larice, finanziati con fondi pubblici dove prevale la finalità della tutela idrogeologica del territorio.

Tabella 2
pag 159

L'arboricoltura da legno, a fianco di impianti di *Pinus rigida* e *Pinus strobus* nelle brughiere e a quelli di quercia rossa diffusi in diverse zone della pianura lombarda, si va progressivamente concentrando nella pioppicoltura, favorita da una domanda industriale di legname per compensato in forte espansione dagli anni '50. Nel 1950, secondo l'ISTAT, la superficie a pioppo non raggiungeva i 10.000 ettari. Negli anni successivi la pioppicoltura vede una rapida espansione fino a raggiungere una estensione tra i 55-58.000 ettari nel decennio 1970-80. Le fonti disponibili segnalano che da questi valori massimi la superficie tende progressivamente a ridursi fino ai circa 35.000 ettari attuali.

L'attuazione del Reg. 2080/92 consente una significativa espansione delle piantagioni: nel periodo 1994-98, oltre a venire finanziati 11.664 ettari di nuovi impianti di pioppo (non tanto ad integrazione degli impianti tradizionali, ma a sostegno di interventi ordinari di reimpianto), sono effettuati 6.712 ettari di piantagioni con altre specie, in larga prevalenza latifoglie di pregio. Riprende così avvio un'iniziativa di impianti da reddito, con specie diverse rispetto a quelle utilizzate nel passato, che interessano principalmente le aree di pianura e di bassa collina. Con le Misure di rimboschimento nei due Programmi di sviluppo rurale 2000-2006 (Reg. 1257/99) e 2007-2013 (Reg. 1968/2005) sono finanziati altri interventi⁸, anche se con superfici interessate meno significative. Per il 2009, ad esempio, i nuovi impianti finanziati sono nel complesso pari a circa 380 ettari (ERSAF, Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia, 2010), mentre nel biennio 2007-8 i nuovi boschi di origine artificiale sono stati pari a 590 ettari.

Figura 5
pag 163
Figura 6
pag 163

Sulla base delle esperienze di selvicoltura urbana e periurbana degli anni '80 del Parco Nord Milano, del Bosco delle Querce a Seveso e del Bosco in Città a Milano, una nuova stagione di impianti forestali a finalità prevalentemente pubbliche si avvia a partire dal 2002 con il progetto "10 grandi foreste di pianura" e la sua evoluzione nell'iniziativa "10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali" del 2004.

Tenendo in considerazione l'estensione degli interventi di rimboschimento in aree montane e collinari e quelli di arboricoltura da legno (localizzati soprattutto in pianura e spesso caratterizzati da possibilità di reversibilità all'uso agricolo) si può affermare che la dinamica espansiva delle foreste lombarde è prevalentemente collegata alla colonizzazione naturale di terreni agricoli abbandonati di collina e montagna, fenomeno avviato negli anni '50 (Gallinaro, 2004), ma che viene registrato dalle fonti statistiche solo nei decenni successivi. È, infatti, dal 1980 in poi che i dati ASF-ISTAT cominciano a divergere sensibilmente da quelli di altre fonti informative.

Figura 1
pag 159

Volendo quindi applicare al territorio lombardo la teoria della transizione forestale di Mather⁹, si può ipotizzare che il punto di inversione del *trend* nei processi di cambiamento del grado di copertura forestale sia identificabile negli anni '50, con un forte ritardo rispetto ad altri contesti occidentali. In questo decennio il coefficiente di boscosità pari a circa il 19% incomincia decisamente a crescere.

Ai circa 450.000 ettari di boschi presenti all'inizio degli anni '50 si è andata sommando una superficie di circa 130.000 ettari di cui:

- circa 25.000 ettari costituiti da pioppi¹⁰,
- meno di 15.000 ettari artificialmente piantati (stima molto grossolana e forse in eccesso effettuata in base ai dati illustrati in precedenza),
- una superficie residua di circa 90.000 ettari legata ai boschi di neoformazione derivanti dalla progressiva ricolonizzazione naturale di prati ed ex-coltivi.

Figura 2
pag 159

A questi dati si possono sommare 90.000 ettari che rientrano in categorie genericamente riferibili all'utilizzo di terre forestali classificati nei Codici di uso del suolo ERSAF - Regione Lombardia come: praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse (3212), cespuglieti (3221), vegetazione dei greti (3222), vegetazione degli argini sopraelevati (3223), cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree (3241) e cespuglieti in aree di agricole abbandonate (3242).

note

⁸ Sono quattro le tipologie di interventi di piantagione finanziati con fondi comunitari: boschi permanenti, a scopo ambientale, paesaggistico o protettivo; arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo per la produzione di legname di pregio; arboricoltura da legno con ceduzione a turno breve per la produzione di biomassa a fini energetici o di legname da lavoro; arboricoltura da legno a rapido accrescimento.



Figura 3
Esempio di rimboschimento di conifere in ambito montano (Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia, Simone Magnolini, 1941)

Figura 4
Esempio di pioppeto specializzato (Archivio fotografico Direzione Generale Agricoltura Regione Lombardia e ERSAF, Carlo Silva, 2004)

Di queste componenti quella probabilmente di più incerta definizione è quella relativa ai boschi di neoformazione. Facendo riferimento ai dati INFC-MIPAAF¹¹ che stimano al 2005 una superficie forestale di 606.000 ettari, si potrebbe ipotizzare una estensione di tali formazioni pari non a 90.000 ma a 116.000 ettari.

Da ultimo, può essere utile completare l'analisi generale dell'evoluzione delle forme d'uso delle aree forestali lombarde tenendo in considerazione i dati dei Censimenti Generali dell'Agricoltura.

Il confronto tra i dati censuari relativi alle superfici forestali evidenzia, in contrasto con la dinamica espansiva delle superfici a bosco riportate dalle fonti precedenti, una superficie forestale all'interno di aziende attivamente gestite in progressiva diminuzione. Secondo il Censimento Generale dell'Agricoltura, nel 2000 la superficie forestale per la quale si è individuato un conduttore (pubblico o privato), risultava di circa 235.000 ettari (di cui 205.000 ettari di formazioni seminaturali), con una riduzione del 28,2% (30,7% nel caso di boschi seminaturali) rispetto ai dati del 1990. Anche in questo caso la qualità delle fonti statistiche e le diverse definizioni di "bosco" non consentono una stima esatta delle aree forestali prive di conduttore, ma probabilmente non si è molto lontani dal vero affermando che più della metà del patrimonio forestale lombardo è in condizioni di abbandono gestionale e che questo fenomeno è in espansione.

La dinamica forestale per fascia altimetrica

Tabella 4
pag 165

I dati ERSAF - Regione Lombardia consentono un'analisi dell'evoluzione delle superfici forestali seminaturali della regione per grandi aree altimetriche. Un'elaborazione specifica è stata, infatti, effettuata distinguendo, per i 4 anni per i quali sono disponibili i dati (1955, 1980, 1999 e 2007), i boschi seminaturali – disaggregati per 11 tipologie – nelle aree di pianura (<200 m), di collina e bassa montagna (200-1.500 m) e di alta montagna (>1.500 m). L'analisi dei dati della tabella 4 deve preliminarmente tenere in considerazione che la qualità e confrontabilità dei dati non è omogenea; in particolare i dati del 1980 sembrano difficilmente utilizzabili per confronti intertemporali di dettaglio (si vedano ad esempio i dati relativi ai castagneti e alle formazioni a bassa densità).

Interessante notare che, nel generale processo di espansione delle superfici forestali, i rapporti interni tra le diverse tipologie non sono cambiati significativamente: dal 1955 al 2007 i boschi a prevalenza di latifoglie sono passati da 57,6% al 61,2%, quelli di conifere dal 24,4% al 23,2% e quelli misti dal 18,0% al 15,6%. In effetti è possibile interpretare questi spostamenti alla luce di un grado di naturalità nella composizione specifica dei boschi lombardi già elevato negli anni '50.

Considerando non le tre macrocategorie (latifoglie, conifere e misti), ma le tipologie forestali più specifiche, si notano invece dinamiche più marcate: le latifoglie ad alta densità erano il 49,9% della superficie forestale lombarda nel 1955; nel 2007 sono cresciute al 56,7%. La loro distribuzione per fascia altimetrica è altresì cambiata, con una crescita significativa delle formazioni di pianura. Un processo complementare e ancor più accentuato è quello che caratterizza i boschi di conifere a maggior densità in montagna: erano il 21,6% di tutte le formazioni di montagna nel 1955, nel 2007 sono risultati pari all'81,7%.

Analizzando le variazioni più recenti, nel confronto tra l'estensione delle diverse tipologie forestali nei due ultimi anni dei rilievi (1999 e 2007) si rilevano cambiamenti molto limitati, se si escludono quelli relativi agli interventi di arboricoltura da legno con specie diverse dal pioppo (presumibilmente latifoglie di pregio a ciclo medio e lungo): +137,5%, una crescita ovviamente concentrata nei territori di pianura. Si può evidenziare una lieve crescita della densità nei popolamenti sia di latifoglie che di conifere (rispettivamente +0,9% e +0,2%, con una diminuzione dell'1,2% e del 2,1% di quelli a bassa densità). Per fascia altimetrica è significativa la crescita dei boschi di latifoglie ad alta densità nei territori di montagna (+9,5%). Per i boschi misti la componente delle formazioni a maggior densità varia in misura diversa nelle tre aree territoriali: aumentano nelle aree di pianura (+3,4%) e di montagna (+4,5%), diminuiscono (-1,6%) in quelle collinari. Da segnalare è la diminuzione delle formazioni ripariali (-1,6%), più elevata nei territori di collina e montagna in controtendenza rispetto a quella che dovrebbe essere una linea di intervento basata sulla ri-naturalizzazione delle vie d'acqua. Altri valori percentuali di crescita sono particolarmente significativi, ma si riferiscono ad estensioni molto limitate, come nei casi dei rimboschimenti (+141,2%) e dei boschi di conifere ad alta densità di pianura (+24,6%). Sostanzialmente stabili sono i castagneti.

note

⁹ Mather, 1992; Grainger 1995; Mather e Needle, 1998. In base a questa teoria per ogni regione è possibile identificare un punto di inversione del trend nella dinamica della copertura forestale che è funzione dei processi socio-economici di industrializzazione e urbanizzazione e in genere del progresso economico della regione: ad una fase iniziale di sviluppo economico corrispondono ampi fenomeni di deforestazione; con la crescita economica questi tendono ad attenuarsi fino ad un punto in cui alla crescita industriale e alla terziarizzazione dell'economia si associano processi di estensivazione e abbandono agricolo e di stabilizzazione delle superfici boscate e il successivo incremento della copertura forestale. Dall'analisi effettuata su diversi paesi emerge che il punto di inversione corrisponde ad un coefficiente di boscosità che, nel tempo, si sta alzando. ¹⁰ Si ricordi che l'attuale superficie è stimata in circa 35.000 ettari e che al 1950 la pioppicoltura lombarda era di poco inferiore ai 10.000 ettari.



*Figura 5
Esempio di intervento relativo ai sistemi verdi multifunzionali localizzato in prossimità della Fiera di Rho-Pero (Andrea Modesti - ERSAF, 2010)*

*Figura 6
Esempio di integrazione tra paesaggio rurale ed elementi a valenza paesistico-ambientale. La foresta di Pianura di Carpaneta (ERSAF, 2008)*

I fattori di cambiamento nelle forme d'uso del suolo forestale: un'analisi d'insieme

Circa tremila anni fa le pianure del territorio lombardo erano ricoperte da boschi di rovere e carpini che sono pervenuti fino ai nostri giorni solo in frammenti ridottissimi. Nelle zone collinari si trovavano foreste miste di querce e betulle e alle quote più elevate foreste di pino silvestre (Pettenella e Secco, 2002). Fin dalla creazione dei primi insediamenti umani e in seguito con l'opera di centuriazione dei Romani, con l'epoca dei Longobardi, con le guerre e le distruzioni e ricostruzioni dei secoli XI, XII e XIII, e ancora durante il dominio degli Spagnoli, le foreste lombarde sono state oggetto di intenso sfruttamento¹². Durante il XIX secolo gli Austriaci portarono un certo ordine e miglioramento nel settore forestale, anche se, soprattutto nella seconda metà del secolo, il prelievo di legno dai boschi rimase elevato a causa dello sviluppo delle attività industriali e per gli usi domestici (AAVV, 2000).

Fino agli anni '40 del secolo scorso i boschi lombardi hanno continuato ad essere soggetti ad intense utilizzazioni legnose (soprattutto prelievi di legna da ardere per riscaldamento), nonostante che lo sviluppo della pioppicoltura, l'aumento della disponibilità di carbone fossile e l'applicazione della normativa forestale (il RDL 3267/1923) avessero contribuito, nel periodo dal 1920 fino alla seconda guerra mondiale, a contenere la pressione antropica sulla componente forestale del territorio.

Come accennato, nei primi anni del secondo dopoguerra si è assistito alla realizzazione di ampi rimboschimenti, soprattutto di conifere, nei boschi di collina e di montagna. Nello stesso periodo, l'incremento demografico ha portato ad una rapida modificazione dell'uso dei suoli, soprattutto in pianura, dove le formazioni boschive seminaturali sono complessivamente diminuite, i filari e le siepi sono stati convertiti a seminativo e, contemporaneamente, lo spazio rurale ha iniziato a contrarsi per i processi di urbanizzazione. Tuttavia, in queste zone si è assistito dagli anni '50 e fino agli anni '80 al graduale e consistente aumento della superficie investita a pioppo, una formazione funzionale a sostenere i consumi dell'industria del legno e in particolare di quella dei compensati.

A differenza di quanto registrato in altre regioni italiane, i prelievi di legna da ardere già nel 1950 erano su valori ridotti rispetto agli anni precedenti il secondo conflitto mondiale e quelli immediatamente successivi: nel 1950, secondo i dati ISTAT, nei boschi lombardi si prelevavano 4,15 milioni di quintali di legna da ardere e 31.700 quintali di carbone, equivalenti a circa 554.000 metri cubi di legname; il dato più recente relativo al 2009 è di circa 100.000 metri cubi inferiore (ERSAF, 2010a). In effetti, la pressione sui boschi lombardi esercitata dalla domanda di bioenergia è, nel periodo esaminato, variata secondo un andamento assolutamente non lineare: dopo il crollo dei prelievi negli anni '70, c'è stata una graduale ripresa fino al valore massimo di 993.000 metri cubi del 1993, a cui è seguito un periodo di graduale diminuzione delle produzioni. Si tratta, comunque, di dati probabilmente sottostimati in quanto non tengono conto dei prelievi di modeste quantità, talvolta non dichiarati, e dei prelievi per i quali il volume dichiarato è inferiore a quello effettivo.

È, tuttavia, difficile da questi dati dedurre che la domanda di combustibili legnosi sia stata un *driver* di fondamentale importanza nell'influencare la dinamica delle forme d'uso del suolo forestale lombardo. Più significativo è stato l'effetto della riduzione dei prelievi di legname da lavoro nelle formazioni seminaturali. La grande variabilità dei prelievi di legname ad uso industriale, è la risultante di due processi molto diversi: il declino della produzione di legname da opera nei boschi di collina e montagna e le alterne vicende della pioppicoltura. Stabilità nel lungo periodo dei prelievi di legna da ardere (salvo il periodo immediatamente precedente i due *shock* energetici degli anni '70) e diminuzione sensibile di quelli di legname da opera hanno contribuito alla crescita degli *stock*, come posto in evidenza dai dati ERSAF - Regione Lombardia relativi alla dinamica dei boschi a maggior densità-boschi a bassa densità. Tra l'altro si tenga presente che la diminuzione dei boschi radi viene in parte mascherata e compensata dall'entrata nella stessa categoria delle superfici forestali di neo-formazione.

In sintesi si può affermare che un *driver endogeno* al settore (la diminuzione complessiva dei prelievi) ha determinato un aumento dello *stock* e della qualità complessiva dei boschi lombardi, mentre un *driver* esterno (l'abbandono dell'agricoltura di montagna) ha determinato un'espansione della superficie contribuendo alla diversificazione delle formazioni, alla riduzione dell'età e degli *stock* medi.

Nel complesso, il ruolo economico delle formazioni forestali lombarde, anche tenendo in considerazione la pioppicoltura, è fortemente diminuito negli ultimi 50 anni, non solo in termini relativi, cosa ovvia vista l'eccezionale crescita economica del settore industriale e successivamente di quello dei servizi, ma anche in termini assoluti. In termini reali la produzione forestale al 1950 era di 72 milioni € (160,3 €/ettaro), al 2007 di 35 milioni € (71,2 €/ha); tra questi due valori estremi le oscillazioni sono state peraltro molto significative.

Tali dati vanno tuttavia letti nella giusta prospettiva, dal momento che si basano sui soli valori a bordo strada forestale del legname e non tengono in conto dell'insieme variegato dei prodotti non legnosi e soprattutto dei servizi collegati alla

note

11 Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio - Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali - Corpo Forestale dello Stato. **12** Fa eccezione l'epoca di Carlo Magno, durante la quale i boschi vennero difesi per la salvaguardia della selvaggina.

Figura 7
pag 165

Figura 7
pag 165

Figura 8
pag 165

	1955				1980			
	< 200 m	200-1500 m	>1500 m	tot	< 200 m	200-1500 m	>1500 m	tot
Latif. alta densità	12.971	233.690	4.821	251.481	12.719	294.627	4.090	311.436
Latif. densità bassa (10-20%)	1.602	12.850	582	15.033				0
Formazioni ripariali	18.299	2.998	3	21.300				0
Castagneti da frutto	1	2.410		2.410				0
Conifere alta densità	4	52.084	56.549	108.638	133	95.736	50.663	146.532
Conifere densità bassa (10-20%)		4.202	9.811	14.013				0
Misti alta densità	140	76.194	9.463	85.796	3.173	22.207		25.380
Misti densità bassa (10-20%)	2	3.777	1.143	4.922			22.654	22.654
Tot boschi semi-naturali	33.018	388.204	82.372	503.594	16.025	412.569	77.407	506.001
Pioppeti	24.964	90		25.053	53.351	2.282		55.633
Altre arboricolt. da legno				0				0
Tot piantagioni da legno	24.964	90	0	25.053	53.351	2.282	0	55.633
Rimboschimenti	47	20	15	82	0	0	0	0
Sup. forestale e rimboschimenti	33.065	388.224	82.387	503.676	16.025	412.569	77.407	506.001
	1999				2007			
	< 200 m	200-1500 m	>1500 m	tot	< 200 m	200-1500 m	>1500 m	tot
Latif. alta densità	18.460	306.220	3.203	327.884	18.075	309.159	3.508	330.742
Latif. densità bassa (10-20%)	1.479	2.857	410	4.745	1.240	3.023	427	4.690
Formazioni ripariali	16.465	3.366	3	19.834	16.274	3.241	3	19.518
Castagneti da frutto		1.913		1.913		1.921		1.921
Conifere alta densità	30	61.151	67.830	129.011	38	61.095	68.116	129.249
Conifere densità bassa (10-20%)		837	5.578	6.415		803	5.476	6.279
Misti alta densità	311	85.267	5.280	90.857	321	83.939	5.519	89.779
Misti densità bassa (10-20%)	1	763	355	1.119		1.009	314	1.323
Tot boschi semi-naturali	36.745	462.374	82.660	581.778	35.948	464.189	83.364	583.501
Pioppeti	38.250	371		38.620	34.937	375		35.311
Altre arboricolt. da legno	632	328		959	1.483	792	3	2.279
Tot piantagioni da legno	38.881	698	0	39.580	36.420	1.167	3	37.590
Rimboschimenti	5	164	1	170	228	181	1	410
Sup. forestale e rimboschimenti	36.750	462.538	82.660	581.948	36.176	464.370	83.365	583.911

Tabella 4

Superfici forestali per tipologia e fascia altimetrica (ettari; 1955-2007). Fonte: ERSAF - Regione Lombardia

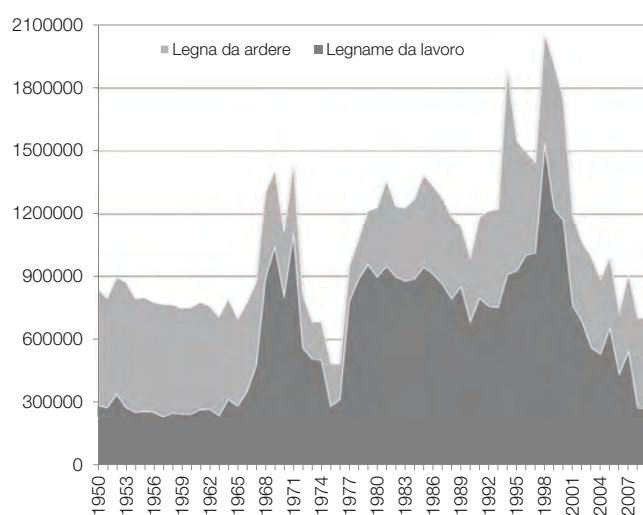


Figura 7

Prelievi di legna da ardere e di legname da lavoro nei boschi lombardi. (metri cubi; 1950-2009). Fonte: ISTAT (1950) ed ERSAF (2009 e 2010a)

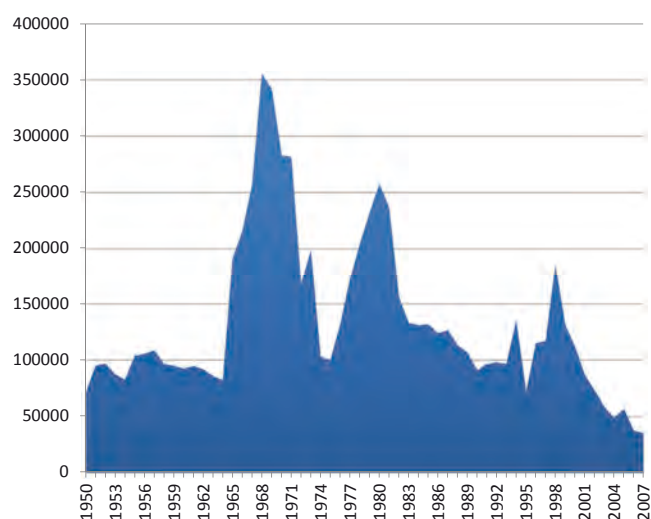


Figura 8

Andamento della valore della produzione di legname nei boschi lombardi. (valori reali in migliaia di euro al 2007; 1950-2007). Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

presenza di risorse forestali: la tutela della stabilità del suolo, la regolazione del ciclo dell'acqua, la fissazione di anidride carbonica, il miglioramento della qualità del paesaggio e l'offerta di aree turistiche e ricreative. Sono questi dei beni pubblici di grande rilevanza economica che una contabilità non basata sul riduttivo indicatore del Prodotto Interno Lordo come misura del benessere potrebbe (e dovrebbe) registrare; il ruolo economico del settore forestale, e forse anche quello politico, ne risulterebbe significativamente rafforzato¹³. È indubbio, infatti, che il settore forestale è stato oggetto di un processo di terzizzazione: ancora più che quello agricolo, il settore forestale ha visto l'affermarsi delle funzioni di fornitura di servizi pubblici rispetto a quelli commerciali.

I decisori pubblici lombardi sembrano avere compreso, certamente più che in altre regioni, i nuovi ruoli che le foreste possono giocare nell'economia regionale, come testimoniano le iniziative volte all'espansione delle foreste di pianura e gli investimenti organizzativi e promozionali connessi alla valorizzazione delle funzioni pubbliche delle foreste lombarde (si pensi, oltre alle già ricordate attività di piantagione in pianura, le diverse iniziative che fanno capo alla manifestazione "Foreste da vivere"). È interessante, tuttavia, rilevare che, analizzando i dati ERSAF - Regione Lombardia, dal 1999 al 2007 risulta che le formazioni seminaturali di pianura sono diminuite di 797 ettari (da 36.745 a 35.948 ettari). In particolare i boschi densi di latifoglie – categoria di boschi che comprende le formazioni più naturaliformi nel contesto della pianura padana – sono diminuiti di 385 ettari (da 18.075 a 18.460). Tale diminuzione si affianca a quella della pioppicoltura (-8,7% da 38.250 a 34.937 ettari) ed è solo parzialmente compensata dall'incremento delle altre superfici ad arboricoltura da legno, passate da 632 a 1.483 ettari.

In definitiva non sembra che i dati ERSAF - Regione Lombardia rispecchino il recente impegno politico e finanziario dell'amministrazione nella diffusione di formazioni forestali permanenti nel territorio lombardo: l'impatto in termini di comunicazione al grande pubblico è certamente maggiore rispetto a quello sulle reali forme di utilizzo del suolo lombardo. Ovviamente per meglio rappresentare gli effetti di tali politiche si dovrebbero esaminare separatamente le due componenti (terreni convertiti a foreste grazie a nuovi impianti e terreni forestali convertiti ad altri usi) che stanno alla base dell'evoluzione complessiva della superficie forestale.

Conclusioni

Da dati e valutazioni presentate nelle pagine precedenti possono emergere due considerazioni conclusive.

La Lombardia rappresenta un caso esemplare, paradigmatico dello sviluppo forestale italiano, con la presenza da una parte di un comparto produttivo (la pioppicoltura) che ha manifestato nel passato i più alti tassi di rendimento finanziario tra gli investimenti forestali in Europa, dall'altra di un'area forestale in forte dinamica espansiva (i boschi di montagna) per la quale il mercato non riesce a creare sbocchi remunerativi che muovano gli interessi gestionali e che comporta di conseguenza la necessità di un intervento pubblico che ne assicuri la stabilità e la continuità nell'offerta di servizi senza prezzo. Nella prospettiva di ridurre i costi della tutela di queste risorse si evidenzia la necessità di creare nuovi sbocchi commerciali per i prodotti legnosi (la valorizzazione su scala locale delle biomasse a fini energetici), di trasformare in beni "club" quelli che un tempo erano beni pubblici (vd. ad esempio la vendita di tesserini per la raccolta di funghi e tartufi), la creazione di sistemi di pagamento per servizi ambientali, a fianco dei tradizionali strumenti degli incentivi e delle compensazioni.

La seconda osservazione è relativa ai *drivers* delle forme di cambiamento d'uso del suolo forestale lombardo. Tra quelli che si riferiscono alle politiche forestali e quelli relativi ai fattori esterni sembra che questi ultimi abbiano una rilevanza ed impatto ben maggiori: l'attuale stato delle risorse forestali regionali è infatti più legato ai problemi dell'agricoltura, alle dinamiche della riforma della Politica Agricola Comunitaria, alle politiche energetiche, all'andamento di un particolare comparto dell'industria del legno (la produzione di compensato), che a scelte deliberate di sviluppo del settore. Si potrebbe dire che la politica reale, non quella dei documenti ufficiali e delle dichiarazioni politiche, sia una politica-ombra fortemente influenzata dalle scelte maturate all'esterno del comparto forestale, a conferma di un ruolo residuale e passivo del settore. Ci si può consolare pensando che questo non è certamente un problema esclusivo della Lombardia, ma è comune alla gran parte delle foreste del globo. È proprio per questo che l'Assemblea generale delle Nazioni Unite, *"convinta della necessità di uno sforzo concertato per aumentare la consapevolezza a tutti i livelli sulla promozione di uno sviluppo forestale sostenibile"*¹⁴, ha dichiarato il 2011 l'Anno internazionale delle foreste, un'occasione da valorizzare per riflettere sul ruolo pubblico-privato delle foreste e su come conciliare le politiche di protezione con quelle di valorizzazione economica.

note

¹³ Al 2007 il valore aggiunto delle produzioni forestali lombarde, secondo i dati della contabilità nazionale, era pari all'1,13% di quello del settore primario e allo 0,012% di quello regionale. ¹⁴ Dalla Risoluzione adottata il 20.12.2006: "... Convinced that concerted efforts should focus on raising awareness at all levels to strengthen the sustainable management, conservation and sustainable development of all types of forests for the benefit of current and future generations..." (<http://www.un.org/en/events/iyof2011/resolution.shtml>).



Figura 9 (a, b, c, d)
 Esempi di uso produttivo del bosco. In senso orario dalla foto in alto a sinistra: bosco ceduo (Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia, Simone Magnolini, 1956); castagneto da frutto (Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia, Simone Magnolini, 1940-60); contadine con gerla (Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia, Simone Magnolini, 1919-27); carbonaia (Archivio fotografico dei Beni Culturali della Regione Lombardia, autore non identificato, 1957)

Figura 10
 Esempio di uso ricreativo del bosco. Sentiero all'interno Foresta di Lombardia Corni di Canzo (Naturtecnica, Gianni Berengo Gardin, 2010)

Bibliografia

- AA.VV.** (1938). Raccolta articoli tratti dalla rivista *L'Alpe* sulla vegetazione forestale lombarda e temi connessi.
- AA.VV.** (1987). *Lombardia verde. Speciale foreste* (4-5).
- AA.VV.** (1998). *Forestazione urbana per la Lombardia*. Regione Lombardia.
- AA.VV.** (2000). *Attraverso le regioni forestali d'Italia. Monografia sulla Regione Lombardia*. Fondazione San Giovanni Gualberto, Edizioni Vallombrosa.
- Agnoletti M.** (2003). *Il paesaggio forestale lombardo: immagini e storia*. Regione Lombardia. Cierre Edizioni, Caselle di Sommacampagna (VR).
- Associazione Forestale Lombarda** (1991). *Censimento dei rimboschimenti di conifere dell'Oltrepo' pavese. Quarant'anni di lavori di forestazione nella provincia di Pavia (1930-1970)*. A cura del Coordinamento Regionale per la Lombardia del CFS. Milano.
- Caronni F., Cereda M.** (1998). *Un sistema di tipologie forestali per la Lombardia*. In: AA.VV. 1998. *Atti del Convegno interregionale Lombardia-Piemonte-Valle d'Aosta, giornata preparatoria al Secondo Congresso Nazionale di Selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani*. Vercelli, 28 febbraio 1998. Regione Lombardia, Regione Piemonte, Regione Valle d'Aosta.
- Del Favero R.** (2004). *I boschi delle regioni alpine italiane. Tipologia, funzionamento, selvicoltura*. CLEUP, Padova, p. 602.
- ERSAF** (2008, 2009 e 2010a). *Rapporto sullo stato delle foreste in Lombardia*. Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste, Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio della Regione Lombardia, Milano.
- ERSAF** (2010b). *Uso del suolo in Regione Lombardia. I dati DUSAF*. Regione Lombardia. Grafiche Tirredi, Cologno Monzese (MI).
- ERSAF** (2010c). *Uso del suolo in Regione Lombardia. Atlante descrittivo*. Regione Lombardia. Grafiche Tirredi, Cologno Monzese (MI).
- Gallinaro N.** (a cura di) (2004). *Boschi di Lombardia. Un patrimonio da vivere*. Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura, Unità Organizzativa Sviluppo e Tutela del Territorio Rurale e Montano, CIERRE Ed., Milano, p. 155.
- Grainger A.** (1995). *The forest transition: an alternative approach*. Area 27(3): 242-251.
- Istituto Lombardo per gli Studi Economici e Sociali** (1975). *La situazione forestale della Lombardia e le prospettive di azione, con particolare riferimento alle funzioni pubbliche della foresta*. Regione Lombardia, ILSES, Milano.
- Lassini P.** (1996). *Boschi e foreste 1996*. Fondazione Lombardia e Ambiente, Milano.
- Lassini P.** (1997). *Boschi e foreste. Annuario Ecologico Lombardo-FLA*, Milano.
- Mather A.S.** (1992). *The forest transition*. Area 24(4): 367-379.
- Mather A.S., C.L. Needle** (1998). *The forest transition: a theoretical basis*. Area 30(2): 117-124.
- Ministero dell'Agricoltura e Foreste (1988). *Inventario forestale nazionale 1985*. MAF, Direzione Economia Montana e Foreste, ISAFA.
- Pettenella D., M.Baiguera** (1997). *La contabilità ambientale delle risorse forestali: un'applicazione alla Regione Lombardia*. L'Italia Forestale e Montana, 52 (5).
- Pettenella D., L.Secco** (2002). *Le risorse forestali della Lombardia. Nuovi sentieri di sviluppo tra tutela della biodiversità e promozione di attività economiche*. Regione Lombardia, CIERRE Ed., Milano, p. 228.
- Regione Lombardia** (anni vari). *L'agricoltura lombarda (Parte seconda: Foreste, solo per gli anni: 1985, 1986, 1987, 1988, 1989); (inoltre 1994, 1997, 1998). Nota congiunturale*. Lombardia Verde, Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura e Foreste. Milano.
- Società Agricola e Forestale** (1983a). *Sintesi dell'indagine conoscitiva preliminare sui boschi cedui della Lombardia*. SAF, Roma.
- Società Agricola e Forestale** (1983b). *Boschi cedui della Lombardia. Indagine conoscitiva preliminare. Relazione*. Regione Lombardia/Azienda Regionale delle Foreste, SAF, Roma.
- Società Agricola e Forestale** (1986?). *Indagine conoscitiva sui boschi della provincia di Varese (inventario e carta forestale)*. Sintesi. SAF, Roma.
- Società Agricola e Forestale** (1988). *Indagine conoscitiva sui boschi della provincia di Bergamo (inventario e carta forestale)*. SAF, Roma.

Dinamiche di uso del suolo e biodiversità

Francesco Sartori, Francesco Bracco

Introduzione

La recente edizione del DUSAF della Regione Lombardia presenta due consistenti novità: l'adozione di una legenda basata sul sistema interpretativo CORINE Land Cover e la sua applicazione ai dati telerilevati del passato, iniziando dal volo GAI degli anni '50 dello scorso secolo e proseguendo con l'interpretazione di voli del 1980, 1999, 2007.

Sulla base dei valori areali di diverse categorie di uso del suolo, gli autori della presente nota si prefiggono di valutare in chiave evolutiva i cambiamenti di uso che verosimilmente hanno comportato anche variazioni delle condizioni ambientali e delle manifestazioni naturali della Lombardia negli ultimi 55 anni.

Il sistema CORINE Land Cover è strutturato in modo gerarchico su più livelli interpretativi. Il primo livello, il più generale, è formato da 5 classi; il secondo livello è formato, nel caso del DUSAF lombardo, da 12 classi, identificate con un codice numerico di due cifre; passando ai successivi livelli, il numero di classi, e di cifre che compongono il rispettivo codice numerico, aumenta. Per la stesura del presente contributo, si sono utilizzati: per alcuni temi, il secondo livello, per altri il terzo e, per altri ancora, il quarto. In sede di elaborazione dei dati relativi ai diversi livelli interpretativi è emersa qualche criticità che è utile esporre.

Premesso che è verosimile ritenere che la vastità del territorio considerato, per di più esplorato più volte per redigere le carte riferite alle diverse date, abbia richiesto un adeguato numero di operatori; considerato che è anche plausibile che ogni operatore avesse una diversa sensibilità fotointerpretativa, data anche l'eterogeneità del materiale fotogrammetrico sul quale egli ha lavorato; si può dedurre che un livello interpretativo spinto, utile in sede di commento e di analisi delle carte in quanto più preciso nella identificazione del tipo di uso del suolo, potrebbe presentare un alto contenuto di soggettività e, di conseguenza, una ridotta esattezza interpretativa, con una non perfetta uniformità distributiva geografica; di conseguenza, l'aumento di precisione apportato del dato formalmente con un migliore contenuto informativo, viene sminuito dalla minore attendibilità.

Il processo valutativo presenta inoltre problematicità interne al sistema di stima, che non escludono un grezzo livello di approssimazione, quando non di errore. Il problema più evidente nasce dal tipo di dato disponibile. Infatti alcuni dati mostrano, in riferimento agli scopi prefissi, un buon livello di precisione, per cui è abbastanza agevole derivare considerazioni altrettanto affidabili; altri dati, al contrario, sono, rispetto alla copertura vegetale, troppo sintetici e quindi consentono solo stime suppositive e indiziarie, fondate sull'esperienza e sulla conoscenza del territorio degli autori. Il "verde urbano" ad esempio, pur potendosi distinguere in differenti tipi in ragione delle specie vegetali usate, della loro dislocazione spaziale, del tipo di frequentazione, della estensione, dell'ubicazione e del loro collegamento con altre aree verdi ecc., è pur sempre un ambiente fondamentalmente artificiale, con un livello generale di pregio naturalistico contenuto, pur non potendosi escludere che in qualche suo settore possa ospitare interessanti espressioni di vita vegetale o animale. Al contrario, sempre in un contesto esemplificativo, è altamente incerto valutare il valore naturalistico e ambientale di ecosistemi individuati in modo largamente riassuntivo. Emblematico è il caso della categoria "bosco di latifoglie", ma il riferimento può essere esteso anche ad altri tipi di vegetazione forestale o erbacea, che riunisce realtà tra loro decisamente diverse: dal banale bosco di Robinia, con contenuti naturalistici ridotti, alle rare e preziose espressioni forestali di certi eccellenti boschi di quercia o di faggio o di altra specie arborea. Di conseguenza, in assenza di un dato più preciso, che indichi perlomeno qual è la specie arborea dominante, è ovvio che la valutazione del grado di naturalità delle aree cartografate con la dizione "bosco di latifoglie" derivi da una ipotetica presenza del tipo che, per esperienza dei ricercatori, ha la più alta probabilità di essere presente. Nel caso che il tipo sia mappato in pianura, l'espressione di vegetazione più frequente è il robinieto e di conseguenza, in assenza di altre informazioni, la valutazione andrebbe riferita a tale espressione forestale; tuttavia, proprio in pianura, sono anche presenti nuclei di foreste di latifoglie autoctone di pregio, certamente meno estesi dei robinieti, ma di ben maggior valore.

Al fine di contenere il margine di arbitrarietà e rendere il dato più realistico, i valori delle superfici occupate dai diversi tipi sono stati disaggregati su base geografica e altimetrica; ripartendoli in quattro grandi aree: catena centrale delle Alpi, catena prealpina, zona appenninica dell'Oltrepò pavese e pianura. Essendo la carta di uso del suolo organizzata su base amministrativa, coerentemente con la sua natura di strumento adatto alla gestione del territorio ad uso soprattutto

Figura 1
pag 171

degli amministratori, per individuare speditamente le quattro aree geografiche si sono aggregati i territori dei comuni appartenenti a comunità montane aventi grosso modo una collocazione geografica sovrapponibile a dette aree. In esplicito: i territori dei comuni appartenenti soprattutto alle comunità montane della provincia di Sondrio individuano principalmente la catena centrale delle Alpi, i territori dei comuni che appartengono alle comunità montane delle provincie comprese tra la provincia di Varese e quella di Brescia individuano principalmente la catena detta prealpina, i territori dei comuni della comunità montana della provincia di Pavia individuano principalmente l'area appenninica, mentre i territori dei comuni non appartenenti a una comunità montana sono stati attribuiti alla pianura. Anche queste delimitazioni geografiche sono imprecise; tuttavia, data l'estensione del territorio considerato si è ritenuto accettabile il margine di errore in cui si è incorsi.

Aree antropizzate

La classe raggruppa superfici occupate da un tessuto urbano con un'aggregazione più o meno continua di costruzioni. L'impronta è decisamente artificiale, pur con una intensità diversa, in rapporto alla concentrazione delle aree costruite e del livello di condizionamento degli spazi aperti da parte dell'uomo. Il condizionamento antropico della vegetazione è normalmente molto spinto nei parchi, nei giardini e in tutte quelle aree ove esso ha una finalità soprattutto estetica: grandi impianti di servizi, quali gli ospedali e i cimiteri e infrastrutture per il tempo libero e lo sport. Nelle aree urbane, anche il verde è espressione di artificialità, essendo il risultato di un disegno costruttivo che accosta in modo innaturale le specie vegetali, mantenendole con le cure culturali nella disposizione di progetto e che usa spesso materiale vegetale prodotto dall'uomo attraverso processi di selezione. Pertanto il verde urbano è generalmente ostile alla vita selvatica, pur non escludendo la possibilità di localizzate nicchie ecologiche adatte a ospitare popolazioni animali o vegetali di interesse naturalistico.

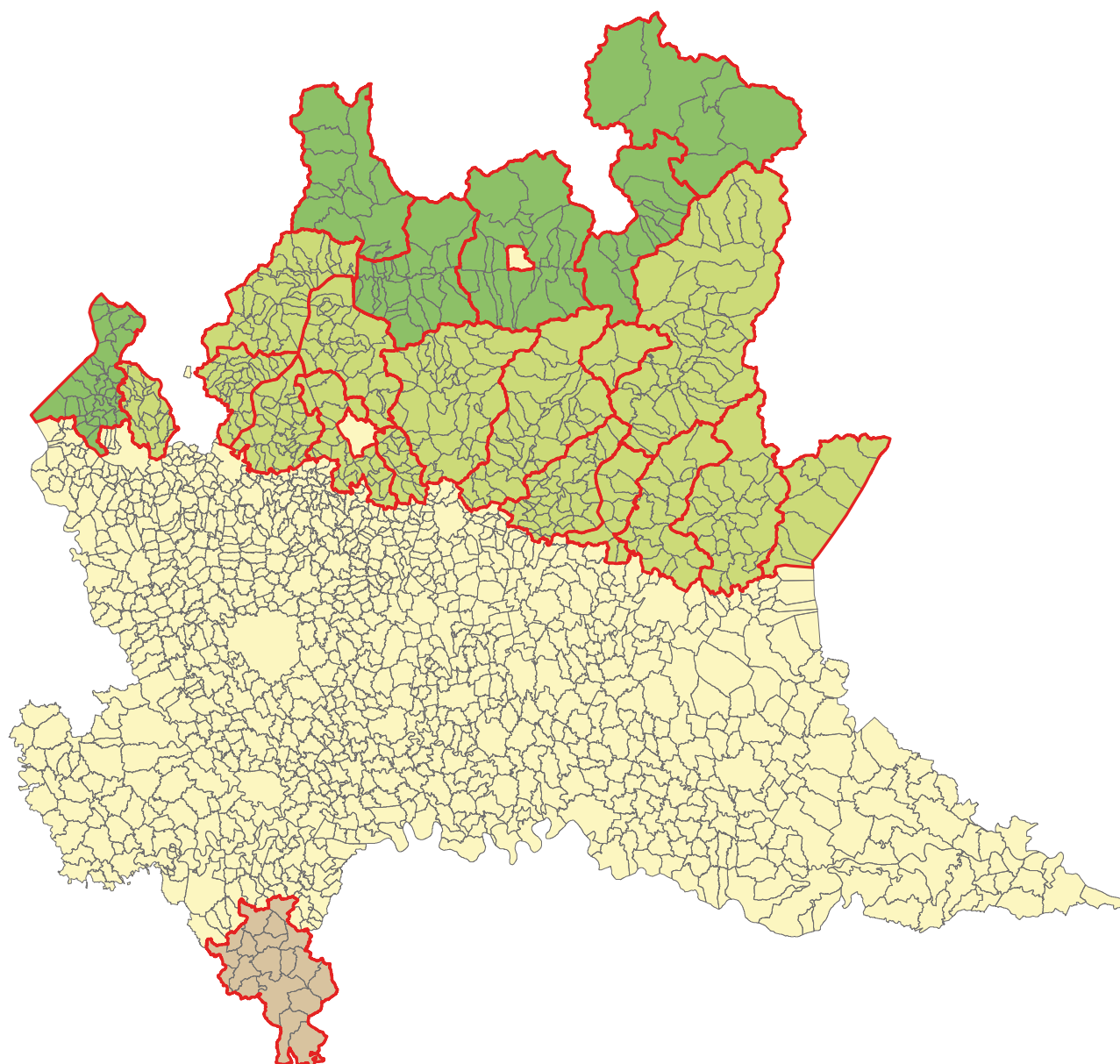
Maggiori opportunità di sviluppo sono offerte alla vita spontanea dagli spazi aperti collegati a strade, ferrovie e aeroporti, per l'abbondanza di terreni accessori e per la vastità dei territori interessati. In genere tali strutture ospitano una vegetazione controllata in modo diretto o indiretto dall'uomo, caratterizzata, principalmente nelle zone di pianura e collina, da specie soprattutto ruderali con una forte componente di entità esotiche invasive che sfruttano la lunga e fitta rete di corridoi composta dai bordi delle strade e delle massicciate ferroviarie per diffondersi con facilità in tutto il territorio.

Diverso è il caso delle aree estrattive, delle discariche, dei cantieri e dei terreni artefatti e abbandonati, ove il suolo è oggetto di ricorrenti rimaneggiamenti che mantengono la vegetazione spontanea ad uno stadio iniziale di evoluzione favorendo, anche in questo caso, il vivace sviluppo di parecchie specie esotiche ed in particolare quelle a ciclo breve, più vigorose e invasive, dannose per l'ambiente e talora anche per la salute umana. Tra queste ad esempio *Ambrosia artemisiifolia*, una specie erbacea originaria del nord America che prospera proprio sui terreni smossi e che produce grandi quantità di polline allergenico per un'alta percentuale della popolazione.

Infine, le aree incolte sono il risultato di un processo di varia origine che porta all'inselvaticimento incontrollato della vegetazione, nel quale ancora le specie esotiche erbacee e legnose svolgono spesso un ruolo attivo e dominante, pur non escludendo che specie vegetali e animali di qualche interesse trovino qui rifugio. Tali aree sono spesso isolate nel contesto urbano e hanno pertanto una ridotta attività di scambio con espressioni di vegetazione meno alterate dall'uomo. In tutte le aree considerate, montane o di pianura, le aree antropizzate sono in notevole aumento e l'incremento più marcato si è realizzato dal 1955 al 1999; nelle aree occupate da infrastrutture invece, in montagna come in pianura, l'incremento più rapido si è realizzato prima del 1999.

Queste variazioni incrementali delle aree antropizzate hanno ridotto la sostenibilità e cambiato in senso peggiorativo i paesaggi lombardi. In tali ambienti, infatti, la sostenibilità è estremamente bassa a causa del ridotto contenuto di biodiversità, soprattutto di biodiversità autoctona, dell'alto consumo energetico e di acqua e dell'elevata emissione di gas serra.

Anche il paesaggio è cambiato, essendosi accresciuta la componente edificata, nell'ambito della quale l'aumento delle aree destinate al verde urbano, se da un canto è un indice di incrementata artificialità, dall'altro è comunque un indicatore di qualità positiva della nuova urbanizzazione. Infine, ove la natura ha avuto l'opportunità di svilupparsi indisturbata, come nelle aree abbandonate, nelle aree di cava e in parte in quelle di discarica, il paesaggio risulta spesso anche più triste perché le infrastrutture abbandonate, gli insediamenti produttivi dismessi o attivi si accompagnano frequentemente con non trascurabili criticità ambientali, legate sovente a sacche residuali di inquinamento, e con forme di malessere sociale.



Legenda

- Catena centrale delle Alpi
- Catena prealpina
- Zona appenninica dell'Oltrepo pavese
- Pianura
- Confini delle Comunità Montane

*Figura 1
Rappresentazione delle quattro grandi aree secondo cui sono stati aggregati i valori delle superfici occupate dai diversi usi del suolo*

Aree agricole

I seminativi semplici sono coltivazioni a pieno campo di piante erbacee annuali. In pianura si estendono su ampie superfici e formano la matrice del paesaggio agrario, dando origine ad ecosistemi di spinta artificialità, con una sostenibilità molto bassa a causa del notevole impiego di energia, di fitofarmaci, di erbicidi, di fertilizzanti, di acqua per l'irrigazione e per l'elevata produzione di gas serra.

Le specie spontanee presenti sono le cosiddette infestanti, con un'alta incidenza, perlomeno come numero di individui, di specie esotiche. Inoltre, almeno in pianura, la larga diffusione della monocoltura porta all'appiattimento del paesaggio. La classe è in forte diminuzione (perdita complessiva del 21% tra 1955 e 2007) sia in ambito montano, sia in pianura. Siccome l'entità della diminuzione è comparabile con quella dell'aumento delle zone urbanizzate è verosimile che l'erosione di suolo agricolo destinata al seminativo semplice sia dovuta all'avanzata delle aree antropizzate. In termini percentuali la riduzione più marcata è avvenuta nell'area prealpina, quella più contenuta in pianura mentre Alpi e Oltrepò presentano valori intermedi.

Un tipo particolare di seminativi è dato dalle risaie. Esse presentano caratteristiche simili ai seminativi semplici, ove il riso è coltivato prevalentemente in asciutta mentre ove l'acqua permane per la maggior parte del ciclo di coltivazione la biodiversità è avvantaggiata, sia nella componente esotica, sia in quella autoctona. Il sistema risaia formato dai campi e dalla rete irrigua che lo alimenta si comporta infatti come una grande zona umida che richiama parecchie specie soprattutto animali, le quali stazionano durante l'inverno nelle aree umide mediterranee e in estate, quando si seccano le paludi mediterranee, trovano un ambiente ospitale succedaneo nelle risaie dell'Italia settentrionale. Nel contesto ambientale in cui compaiono le risaie sono presenti specie animali e vegetali di interesse europeo riportate in Natura 2000. Le risaie sono presenti solo in alcune aree della pianura dove creano un paesaggio originale e caratteristico. La sostenibilità ambientale è molto bassa a causa dell'alto impiego di energia, acqua, fitofarmaci e per la produzione di gas serra.

Le risaie mostrano un trend complessivo di espansione territoriale con il raddoppio della superficie, anche se il valore massimo occupazione di suolo è stato toccato nel 1999. Il dato del 1955 potrebbe forse essere stato sottostimato perché in quel periodo era molto diffusa la risaia da vicenda, facilmente scambiabile con altre coltivazioni se la ripresa area non è fatta durante la stagione più opportuna per una sua individuazione.

Una forma di agricoltura obsoleta sono i seminativi arborati, esito di un'accentuata parcellizzazione del territorio, ove coesistono campi con seminativi semplici intercalati con coltivazioni legnose agrarie. E' un tipo di uso del suolo molto diversificato, che favorisce la biodiversità, migliora il paesaggio e probabilmente, essendo nelle zone montane espressione di una cura minuziosa e poco meccanizzata del terreno, contribuisce al controllo territoriale, contrastando l'erosione e favorendo la stabilità dei versanti. Tuttavia, tale modello di uso del suolo sta scomparendo in tutte le aree con il venir meno dell'economia agricola tradizionale, di cui era espressione.

Nell'ambito delle colture permanenti di piante legnose, ha un ruolo importante, per l'estensione territoriale, l'arboricoltura da legno con specie a rapido accrescimento, in gran parte riferibili, perlomeno in pianura, ai pioppeti di pioppi ibridi e, più recentemente, ai pioppeti di pioppo bianco destinati a produrre biomasse. In questa categoria rientrano anche le coltivazioni di latifoglie nobili.

I pioppeti di pioppi ibridi o canadesi presentano un sottochioma erbaceo dominato da specie esotiche, con una scadente qualità della biodiversità vegetale, al contrario di quella animale la cui qualità, soprattutto nei pioppeti maturi, è più che accettabile. Inoltre non è infrequente, nei ciclici periodi di basso reddito di tali colture, che nel tempo le pratiche colturali rallentino di intensità o cessino, permettendo l'ingresso di specie erbacee e legnose proprie della vegetazione spontanea che innescano una evoluzione naturale verso boschi di neoformazione. Se l'arboricoltura è adeguatamente condotta la sostenibilità risulta generalmente abbastanza bassa dato l'impiego di energia per praticare le cure colturali. Il paesaggio è monotono e fortemente artificiale per la geometria del sesto d'impianto.

In tutta la regione, salvo in area alpina ove il trend è poco leggibile, questa categoria risulta in aumento dal dopoguerra in poi, anche se in modo assai diseguale nel tempo e nello spazio. In pianura, ove il ruolo territoriale ricoperto è quello in assoluto maggiore, il valore più elevato si riscontra nelle fasi precedenti l'ultima rilevazione.

La pioppicoltura rappresenta, quando praticata in campi tradizionalmente destinati alla coltivazione agricola, un uso del suolo migliore dal punto di vista ambientale dei seminativi semplici, e probabilmente anche delle risaie; per questo il fatto che tale coltivazione abbia mantenuto una quota di territorio abbastanza costante è da considerare positivo. Invece la pioppicoltura è da considerare distruttiva, quando è praticata in aree golenali o sulle isole fluviali, perché sostitutiva di importanti espressioni naturali di bordura dei fiumi, ove altre coltivazioni sarebbero impossibili o comunque a rischio di distruzione da parte delle acque di esondazione. Nella impossibilità, sulla base dei dati disponibili, di conoscere su quali territori si è giocata, negli anni qui considerati, la dinamica di tale coltivazione, sarebbe azzardato formulare un giudizio complessivo in merito al significato naturalistico della sua affermazione.

I prati stabili in genere hanno un buon livello di biodiversità, al quale contribuiscono anche le stesse specie coltivate, risultato dall'antica pratica dello sfalcio che ha selezionato nel tempo ecotipi di pregio, non solo pabulare. Di conseguenza si è instaurato un equilibrio tra l'azione regolare di sfruttamento da parte dell'uomo e la risposta delle comunità vegetali, per cui anche la componente esotica ha una incidenza molto limitata. Da queste brevi note si può anche capire il pregio di queste coltivazioni, sottolineato anche dall'inclusione di alcuni di questi tipi di prato, e di alcuni animali che li frequentano, nell'elenco degli habitat della Rete Europea di Natura 2000. Sempre riguardo al valore della biodiversità presente in tali ambienti, un apprezzamento particolare dovrebbe essere riservato ai prati con specie arboree e arbustive, in quanto più eterogenei e offrenti maggiori opportunità per la vita animale e vegetale. Stessa considerazione meritano le marcite, perché vegetano tutto l'anno e perché ricche di acqua, condizioni che anche in questo caso diversificano e ampliano le opportunità di flora e fauna nel contesto paesaggistico in cui compaiono. Essendo la pratica della coltivazione delle marcite, in via di scomparsa, quelle rimanenti rivestono anche un valore "museale" di testimonianza di una coltivazione millenaria e tipica del territorio.

Con l'eccezione delle marcite in netto calo, gli andamenti temporali di prati e prati arborati sono controversi. Nelle Alpi e in Pianura, in riferimento a tutto il periodo, i prati aumentano lievemente di superficie anche se il valore massimo è registrato nel 1999. Ove i dati disponibili rappresentino la realtà effettiva si può pensare che l'incremento dei prati della pianura sia rappresentato da estensioni di recente costituzione attraverso semina di varietà commerciali di specie prative destinate a costituire consorzi floristici più poveri e con un minor livello di biodiversità. Nelle Prealpi e in Oltrepò l'estensione dei prati invece diminuisce, sempre presentando il valore massimo nel 1999. Per quanto concerne i prati arborati la loro superficie si riduce drasticamente in Alpi, Prealpi e Pianura. In Oltrepò pavese invece aumenta probabilmente come effetto dell'abbandono o della ridotta gestione delle estensioni di prato stabile.

Terreni boscati e ambienti seminaturali

Aree boscate

I boschi svolgono funzioni importanti riguardo all'ambiente e all'uomo: produttiva, per la massa legnosa fornita; naturalistica, per la varia gamma di opportunità offerte alla vita selvatica in conseguenza della struttura verticale e, della variazione delle coperture, che produce radure ed ecotoni marginali di grandissimo interesse; idrogeologica, per il contributo alla stabilità dei versanti; paesaggistica, per l'arricchimento scenografico dei panorami; igienico-sanitaria, per l'azione di filtro dell'aria e l'abbattimento di inquinanti. Ovviamente tali funzioni operano con efficacia diversa, in ragione del tipo di foresta, della sua ecologia, del suo stato, della sua collocazione geografica e stagionale. Infine, se si eccettuano i corpi idrici, le rupi e le aree di alta quota, le foreste rappresentano la vegetazione potenziale naturale finale del territorio lombardo.

La vegetazione forestale nell'insieme presenta in tutta la regione un trend positivo nel periodo 1955-2007. Prealpi e Oltrepò sono caratterizzati da una crescita univoca mentre Alpi e pianura presentano i valori massimi di superficie occupata da questa categoria nel 1999.

La categoria dei boschi di latifoglie riunisce tipi molto diversi: per specie dominante (farnia, rovere, robinia, faggio ecc.), per area di origine della specie dominante (autoctona o esotica), per tipo di governo (ceduo, alto fusto), per ecologia (umidi, secchi, termofili ecc.), per genesi (naturale e spontanea o artificiale e di impianto). Tale variegato insieme di combinazioni produce categorie forestali diversificate negli aspetti tipologici, funzionali e qualitativi, che rendono ardua e approssimativa un'analisi collettiva.

È comunque significativo che nell'ambito di quest'ampia e multiforme categoria dei boschi siano presenti in Lombardia ben 14 situazioni ambientali di pregio, riportate tra gli habitat di interesse comunitario della Rete di Natura 2000. In questo contesto, sono inoltre presenti 1 specie vegetale e 12 specie animali segnalate nella direttiva CE 92/43.

La variazione di questa categoria d'uso del suolo è molto articolata nelle aggregazioni territoriali considerate pur presentando un andamento complessivamente positivo ove venga preso in considerazione tutto l'arco di tempo analizzato. Nelle Prealpi e in Oltrepò l'andamento è sostanzialmente crescente mentre in ambito alpino il valore del 2007 risulta appena inferiore al precedente. In Oltrepò pavese il valore massimo è quello del 2007; in Pianura padana la maggior superficie occupata dai boschi di latifoglie si rileva nel 1999 e mentre quella del 2007 si riduce lievemente.

Anche i boschi di conifere presentano un'alta variabilità, conseguente alla molteplicità delle specie dominanti, all'area di origine delle stesse, alla diversificazione degli ambienti interessati e alla varietà dei processi genetici e dinamici che ne determinano l'insediamento e lo sviluppo.

Come per i boschi di latifoglie, in sede di valutazione circa il ruolo ambientale svolto, si ripropongono, con qualche variante, le stesse considerazioni prudenziali sopra esposte. In primo luogo, il contingente di specie arboree che caratterizzano

i boschi di conifere è meno numeroso di quello presente nei boschi di latifoglie. Inoltre in pianura e in genere alle quote più basse le conifere che formano boschi puri, o misti con latifoglie, sono tutte esotiche, con l'eccezione solo di pino silvestre. Le specie esotiche di conifere d'impianto non si comportano mai da invasive, al massimo tendono a riprodursi e a perpetuarsi nei siti ove sono state introdotte. La componente esotica diminuisce drasticamente con l'aumento della quota.

Questa categoria ospita nei territori alpini e prealpini della Lombardia 4 habitat della Rete di Natura 2000, di cui uno considerato prioritario nelle azioni conservazione, e una specie vegetale citata nella stessa direttiva.

La variazione di questa categoria d'uso del suolo presenta un andamento complessivamente positivo ove venga preso in considerazione tutto il periodo analizzato. Per le sole Prealpi il valore massimo è quello del 1999 e non quello 2007.

I boschi misti di conifere e di latifoglie si sviluppano nelle fasce di contatto tra i boschi di latifoglie e quelli di conifere; tipico, ad esempio, il contatto tra faggeta e boschi sempreverdi nelle aree montane e tra pino silvestre e latifoglie in quelle di pianura e di collina. Talvolta formazioni miste di conifere e latifoglie si realizzano anche negli impianti artificiali invecchiati di conifere, soprattutto di specie esotiche, realizzati in contesti naturalmente di pertinenza delle latifoglie, dove con il declino della specie coltivata si va affermando la latifolia.

Questa categoria presenta valori complessivamente crescenti tra 1955 e 2007 in tutti i comparti territoriali salvo la zona pianiziale ove il valore massimo è proprio quello del 1955. In Oltrepò e Prealpi i valori massimi sono quelli del 2007 mentre nelle Alpi il valore massimo di copertura si colloca nel 1999. Una certa instabilità dei valori potrebbe essere dovuta al fatto che questa categoria sia stata valutata con criteri non uniformi nell'ambito del periodo monitorato e ci potrebbero essere stati problemi di identificazione rispetto alle precedenti.

Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione

Le praterie naturali d'alta quota sono prevalentemente formate da erbe perennanti, che tuttavia non escludono la presenza talvolta significativa di specie legnose, comunque sempre in subordine rispetto alla copertura del suolo operata dalle erbe.

La precisazione che si tratta di praterie di alta quota, indica una loro collocazione nel piano alpino, sopra il limite degli alberi, limite che potrebbe essere stato artificialmente abbassato dall'uomo per disporre di maggior superficie per il pascolo, che è l'utilizzo prevalente.

Sono ambienti ricchi di specie che variano nella loro composizione floristica in conseguenza di un sistema di rapporti reciproci prevalentemente di tipo competitivo. La prateria è il risultato di un equilibrio dinamico tra i diversi fattori ambientali. Per questo, al variare di uno o più fattori essa assume assetti diversi a causa dell'espansione o della contrazione di specie favorite o meno dalla nuova situazione. Oltre ai noti fattori ambientali naturali, quali la natura della rocce, la presenza di acqua, il microclima, il vento, l'innevamento ecc., in questi ambienti gioca un ruolo importante anche il pascolamento, differenziato per intensità e per tipo di erbivoro.

Le praterie naturali di alta quota ospitano in Lombardia cinque habitat della Rete di Natura 2000, di cui due sono considerati prioritari nelle azioni conservazione.

Per quanto concerne le praterie naturali di alta quota in Alpi e Prealpi il saldo netto del periodo 1955-2007 è negativo e il valore minimo viene toccato nel 1999; in Oltrepò la variazione è positiva dal 1955 al 1999 ma il valore massimo si rileva nel terzo periodo monitorato.

Le aree ove i cespugli di piccola taglia diventano dominanti sulle erbe, fino a compattarsi per ampie superfici, possono essere interpretate con due criteri: o sono formazioni vegetali stabili perché bloccate o comunque fortemente rallentate da uno o più fattori ecologici nella loro naturale evoluzione verso i tipi forestali, ovvero sono uno stadio, più o meno durevole di una situazione comunque in evoluzione. Alla prima situazione è da ricondurre la categoria dei cespuglieti, alla seconda, la categoria dei cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree e quella dei cespuglieti in aree di agricole abbandonate.

In entrambi i casi, i cespuglieti possono occupare tutte le aree comprese tra il limite inferiore delle praterie naturali di alta quota e le zone di pianura, assumendo un significato ambientale differente. Ad esempio, nella categoria dei cespuglieti stabili rientra sia la brughiera subalpina di alta quota, bloccata nella sua evoluzione dalle severe condizioni climatiche e dove forma un importante ecotono di passaggio alla sottostante foresta di conifere, sia la brughiera dell'alta pianura, bloccata nella sua evoluzione dalle condizioni edafiche, sia gli arbusteti dei greti fluviali, bloccati o, più spesso, azzerati nella loro evoluzione dalla dinamica fluviale.

Pur non avendo una genesi univoca e pur avendo una composizione floristica che risente dell'invasione di specie esotiche in varia misura – che comunque aumentano scendendo in pianura – questi ambienti rappresentano, allo stesso tempo, soprattutto in pianura, una discontinuità rispetto al piatto paesaggio coltivato, ma anche un elemento di continuità che costituisce l'ossatura del sistema dei corridoi biologici. Favoriscono quindi la biodiversità e ciò è sottolineato dal fatto che



Figura 2 (a, b)
Esempio delle dinamiche di estinzione del seminativo arborato, di riduzione dei filari e di estensione del bosco in un ambito dell'Oltrepò Pavese.
Confronto tra ortofoto 1955 e 2007

alcuni tipi di cespuglieti sono censiti tra gli habitat di Natura 2000.

I cespuglieti delle aree in evoluzione svolgono la stessa funzione ambientale dei precedenti, anche per un periodo temporale limitato, essendo essi stadi di un processo che, se non artificialmente interrotto, porta all'affermazione della foresta. La genesi di questi arbusteti è duplice, in quanto possono essere aspetti di ricostituzione di ambienti forestali alterati da eventi naturali o più spesso artificiali, ovvero sono le tappe più o meno immature di un processo di inselvaticimento di campi abbandonati che porteranno all'insediamento di boschi di neoformazione. Gli arbusteti nei quali sono significativamente presenti le specie arboree accanto ad arbusti alti sono ovviamente in uno stadio dinamico più evoluto rispetto a quello con soli arbusti e sono normalmente da collegare all'abbandono delle pratiche agricole.

Ai cespuglieti con specie arboree e alti arbusti è verosimilmente da ricondurre un habitat della Rete Natura 2000.

I cespuglieti in area alpina aumentano la loro estensione tra il 1955 e il 2007 mentre si riducono nei restanti tre contesti territoriali e in modo particolarmente drastico in pianura. I cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree, nei periodi monitorati, mostrano un generalizzato e sostanziale decremento di superficie; i cespuglieti in aree agricole abbandonate, invece, evidenziano al contrario una tendenza nettamente espansiva con valori particolarmente alti in Oltrepò pavese e in Pianura.

In generale l'aumento di estensione delle vegetazioni arbustive può essere considerato in termini positivi in quanto corrisponde alla esplicitazione di una dinamica del tutto naturale che tende a costruire contesti vegetazionali complessi in aree precedentemente coperte da vegetazione strutturalmente più semplice per cause naturali o artificiali. L'effetto sulla biodiversità è positivo per la maggior articolazione che viene imposta all'ambiente a cui consegue una maggior ricchezza floristica complessiva. Naturalmente l'effetto è diverso ad alta e bassa quota a causa della diversa facilità di penetrazione delle entità esotiche. A bassa quota infatti, ma anche nei fondovalle delle aree montuose, ai processi di inarbustimento può corrispondere l'affermazione di specie legnose esotiche invasive. In ogni caso comunque si tratta di vegetazione che non richiede interventi e che contribuisce ad uno stoccaggio attivo dei gas serra. La loro espansione, nei termini quantitativi rilevati, anche se spesso percepita dal comune osservatore come elemento improprio di disordine, supporta in realtà una positiva diversificazione del paesaggio che contribuisce ad ampliare l'interconnessione ecologica del territorio.

Aree aperte con vegetazione rada o assente

Dove i suoli si assottigliano o addirittura sono assenti o dove il substrato è altamente instabile, come sui greti fluviali o lungo le pendici coperte da pietraie, la quasi totalità della vita vegetale superiore ha enormi difficoltà di insediamento. Solo alcune specie altamente specializzate, adatte a vivere in questi ambienti, capaci di sfruttare ogni minima opportunità per insediarsi e riprodursi, senza concorrenza se non da parte degli individui della stessa specie.

Gli ambienti riconducibili a questo tipo hanno un'ampiezza distributiva massima, che va dalla pianura alle cime delle più alte montagne alpine ove domina il deserto glaciale costituito dai ghiacci e dalle nevi perenni.

Dato l'alto livello di specializzazione, e poiché tali ambienti hanno una copertura vegetale estremamente bassa, non meraviglia che in questo contesto si trovino una decina di habitat della rete Natura 2000, tra cui anche habitat prioritari, e sei specie vegetali e animali citate negli allegati dello stesso documento. In questo ambiente si rinvencono, soprattutto nell'area prealpina calcarea parecchie specie endemiche, alcune delle quali esclusive lombarde.

Questa categoria comprende inoltre le estensioni di greto con blocchi e ciottoli e le spiagge fluviali di sedimenti sabbiosi o limosi. In ambito montano tali ambienti, quando rilevabili per le loro ridotte dimensioni, ospitano una flora e una vegetazione ben caratterizzata in funzione delle caratteristiche delle rocce del substrato. Alle basse quote invece, la qualità progressivamente peggiore delle acque e la forte pressione da parte delle esotiche erbacee invasive, rendono progressivamente tali ambienti meno caratterizzati, con associazioni floristiche più ripetitive e banali. Ciò nonostante un habitat della direttiva CE 92/43 è incluso in tali contesti.

La categoria di uso del suolo in tutte e quattro le aggregazioni territoriali analizzate presenta una riduzione netta tra 1955 e 2007 sia pure come risultato di andamenti cronologicamente controversi e territorialmente dissimili, ragionevolmente legati alla notevole varietà di situazioni vegetazionali in essa incluse. In ogni comparto territoriale il valore massimo è quello rilevato nel 1955 con l'eccezione delle Alpi in cui il massimo si presenta nel 1999.

La tendenza alla riduzione è sicuramente negativa per la biodiversità vegetale soprattutto in riferimento alle estensioni di questa categoria che si presentano nelle aree montane, che ne ospitano gli aspetti autoctoni più pregiati e caratteristici. La stessa categoria a quote inferiori include invece gli spiaggioni fluviali, assai più degradati dal punto di vista floristico a causa delle condizioni di eutrofia delle acque e dall'ingresso delle specie esotiche a rapida crescita. Si tratta ovviamente di vegetazione che non richiede alcun tipo di intervento e può, in pianura, intervenire sia pure limitatamente in modo positivo sul bilancio trofico dei corsi d'acqua. Va però ricordato come l'esistenza di vegetazione anche in queste condizioni di minor interesse naturalistico immediato, da un lato, sia un importante elemento qualificativo del paesaggio fluviale, dall'altro

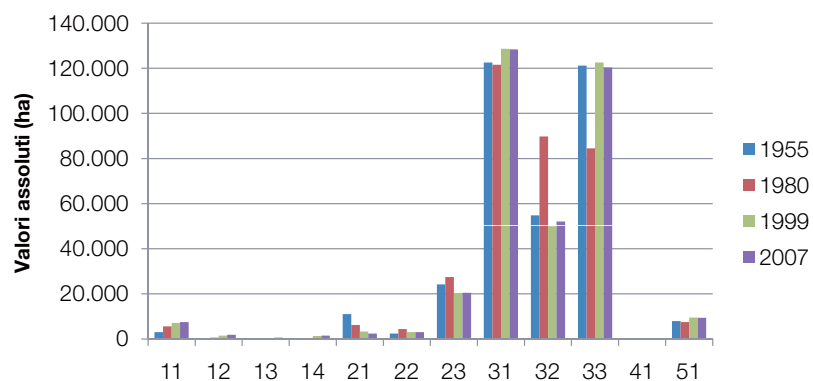


Figura 3
Estensione territoriale (ha) delle superfici con uso del suolo classificato al secondo livello della legenda nelle Alpi alle quattro soglie storiche

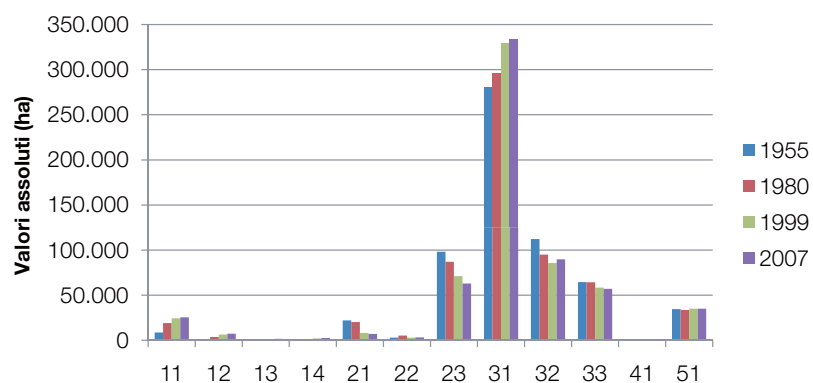


Figura 4
Estensione territoriale (ha) delle superfici con uso del suolo classificato al secondo livello della legenda nelle Prealpi alle quattro soglie storiche

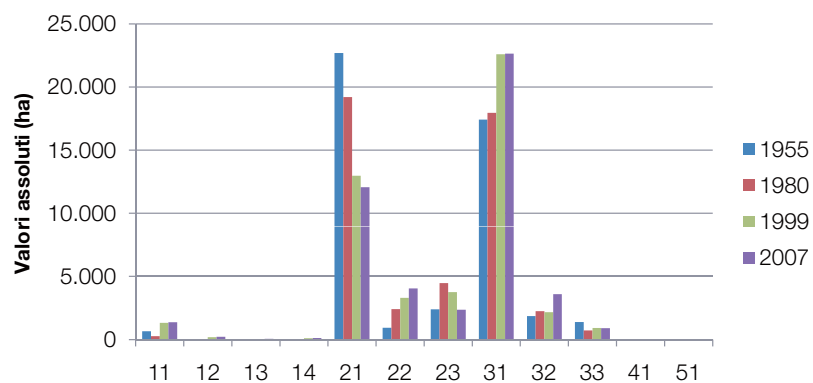


Figura 5
Estensione territoriale (ha) delle superfici con uso del suolo classificato al secondo livello della legenda nell'Appennino dell'Oltrepò pavese alle quattro soglie storiche

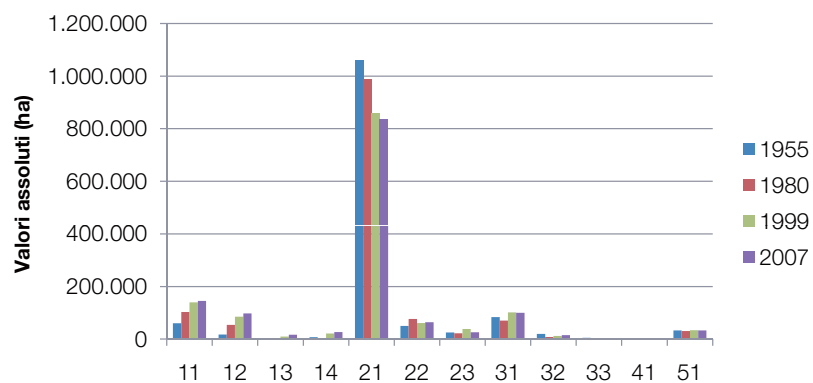


Figura 6
Estensione territoriale (ha) delle superfici con uso del suolo classificato al secondo livello della legenda in Pianura alle quattro soglie storiche

testimoni della possibilità che il fiume possa esercitare, con una certa libertà, la propria naturale azione morfogenetica e quanto questa sia importante ai fini del mantenimento della naturale complessità degli ambienti fluviali e golenali.

Aree Umide - Aree umide interne

Nell'ambito di questa categoria di uso del suolo sono raccolti due insiemi di ambienti diversi: le espressioni di vegetazione palustre, spesso torbicola, associata a condizioni di ridotto livello trofico delle acque, e la vegetazione palustre delle cinture ripariali di specie di grandi dimensioni, ad esempio i canneti in senso ampio, prevalentemente inserita nei contesti mesotrofici o eutrofici delle acque di pianura.

La prima categoria di ambienti è presente, occupando superfici molto limitate, soprattutto in ambito alpino e prealpino ove si differenzia in funzione del chimismo acido o basico del substrato. Le sue espressioni planiziali sono invece molto ridotte e risultano confinate in modo pressoché esclusivo nella fascia morenica e pedemontana. La vegetazione palustre meso-eutrofica è invece assai più diffusa nella pianura, ove in effetti questa categoria presenta estensioni maggiori rispetto agli altri ambiti territoriali. Il significato naturalistico e l'importanza conservazionistica del complesso delle aree umide interne emerge significativamente dall'esame della direttiva CE 92/43: possono essere ricondotti a questa categoria 10 habitat, di cui 1 prioritario, 5 specie animali e 6 specie di piante. Tali elementi di pregio naturalistico sono soprattutto riferibili alle vegetazioni palustri torbicole. Va però sottolineato che, se la vegetazione palustre planiziale risulta in subordine in riferimento al pregio naturalistico, essa presenta elementi di funzionalità ambientale di notevolissimo significato quale quello associato ai fenomeni di biodepurazione naturale delle acque interne.

La dinamica territoriale di tutta la regione vede una sostanziale diminuzione, nell'arco del periodo indagato, di tale categoria nell'ambito del territorio regionale che al 2007 ha perso un'estensione pari a circa il 35% della superficie esistente nel 1955, a causa del fortissimo decremento in ambito planiziale e della netta riduzione in Alpi e Prealpi. Va segnalato che i dati relativi alle aree umide interne mancano completamente per i rilievi dell'Oltrepò pavese. Questo può essere dovuto, non tanto all'effettiva assenza di questa categoria quanto alla estensione molto ridotta delle singole superfici ad essa relative, non rilevabili alla scala di lavoro del DUSAF.

L'esistenza di un decremento marcato costituisce sicuramente una condizione di allarme, devono infatti essere considerati più elementi interagenti caratteristici. Le estensioni occupate da questa categoria di uso del suolo sono già in partenza molto ridotte; la collocazione caratteristica delle aree umide, le depressioni morfologiche, la rende costantemente ricetto di tutto ciò che nel territorio viene disperso e può essere veicolato dalle acque superficiali. La qualità delle acque superficiali stesse tende a convergere verso situazioni di trofia elevata o molto elevata che implicano il forte impoverimento floristico o all'estremo la sparizione della vegetazione esistente. Il completo venir meno delle attività economiche arcaiche ad esse legate ha reso tale vegetazione un contesto territoriale popolarmente inteso come improduttivo, se non dannoso, e perciò semmai meritevole di trasformazioni drastiche e di un riutilizzo in termini completamente diversi. La sua esistenza è quindi esposta a molteplici pericoli non essendo particolarmente tutelata dalla comune sensibilità civile.

Corpi idrici - Acque interne

Questa categoria è effettivamente impostata su un criterio di carattere idrologico-geomorfologico e quindi rispecchia solo indirettamente il ruolo delle componenti biologiche che essa ospita. La direttiva Habitat segnala infatti ben 5 habitat e più di una ventina di animali collocabili in questo contesto. Per quanto concerne gli habitat, le superfici sono però uno stimatore efficace nel senso che indicano la possibilità della loro esistenza, mentre non sono in grado di esprimerne una quantificazione precisa. L'andamento delle superfici, nel complesso tendenzialmente stabile nel periodo considerato, è però un indice correlabile con le trasformazioni che gli alvei bagnati possono subire. Una loro diminuzione in riferimento ai corsi d'acqua può riflettere opere di rimodellamento e canalizzazione del corso, generalmente sfavorevoli al mantenimento della biodiversità originale di questi ambienti.

L'andamento dell'estensione territoriale di questa categoria mostra in Alpi, Prealpi e Pianura un saldo positivo tra il 1955 e il 2007. In nessun caso però il trend appare continuo e il valore massimo è sempre quello del 1999. L'Oltrepò pavese mostra un andamento nettamente decrescente. La valutazione dell'andamento temporale complessivo deve essere considerata con cautela e va ricordato che la delimitazione delle estensioni di tale categoria, sulla base del perimetro delle superfici acquatiche, la rende alquanto dipendente dagli andamenti meteorologici e quindi può fornire dati ragionevolmente discontinui e non immediatamente confrontabili nei diversi anni di rilevazione.

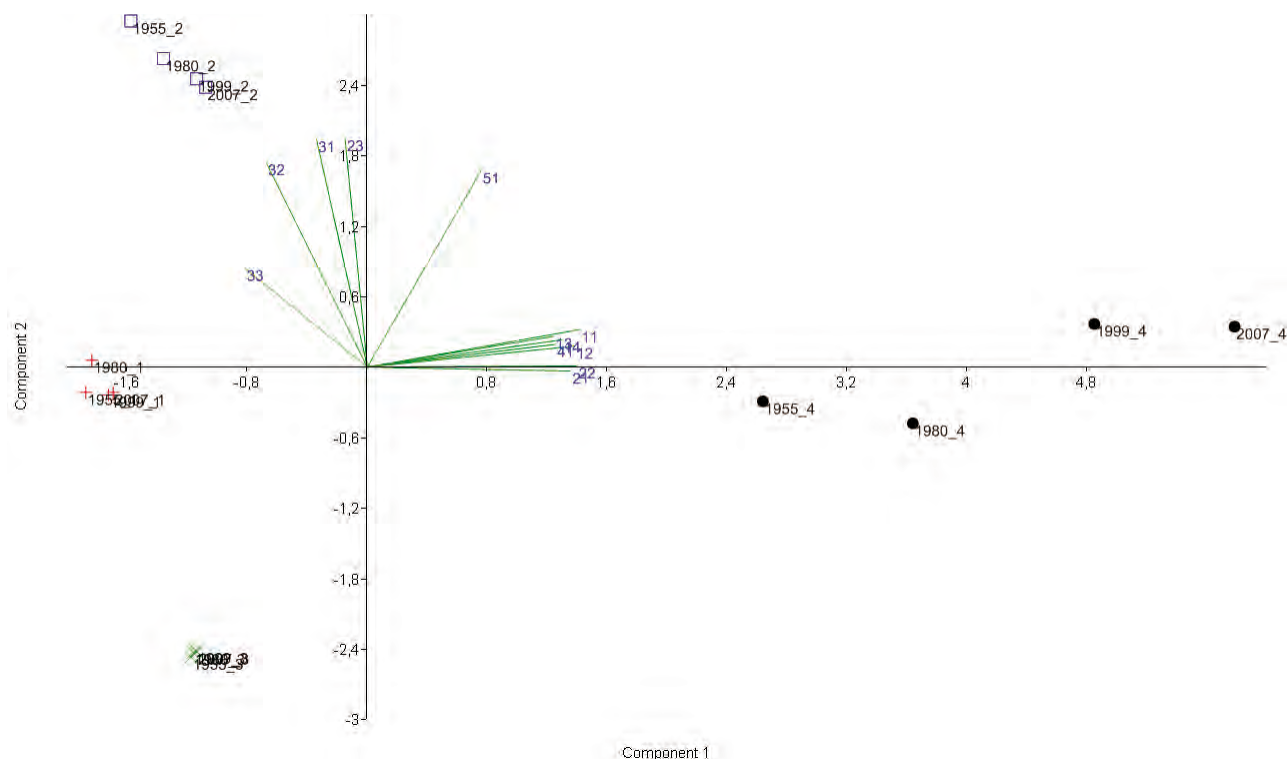


Figura 7

Diagramma di dispersione dell'analisi delle componenti principali (PCA) mediante il coefficiente di correlazione su una matrice in cui i quattro contesti territoriali nelle quattro date di rilevamento sono descritti dai valori assoluti delle estensioni territoriali delle categorie d'uso del suolo al secondo livello della legenda (le componenti 1 e 2 interpretano rispettivamente il 57% e il 29% della varianza totale). Significato delle sigle:

1955_1, 1980_1, 1999_1 e 2007_1: le Alpi alle quattro soglie storiche
 1955_2, 1980_2, 1999_2 e 2007_2: le Prealpi alle quattro soglie storiche
 1955_3, 1980_3, 1999_3 e 2007_3: l'Appennino dell'Oltrepò Pavese alle quattro soglie storiche
 1955_4, 1980_4, 1999_4 e 2007_4: la Pianura alle quattro soglie storiche

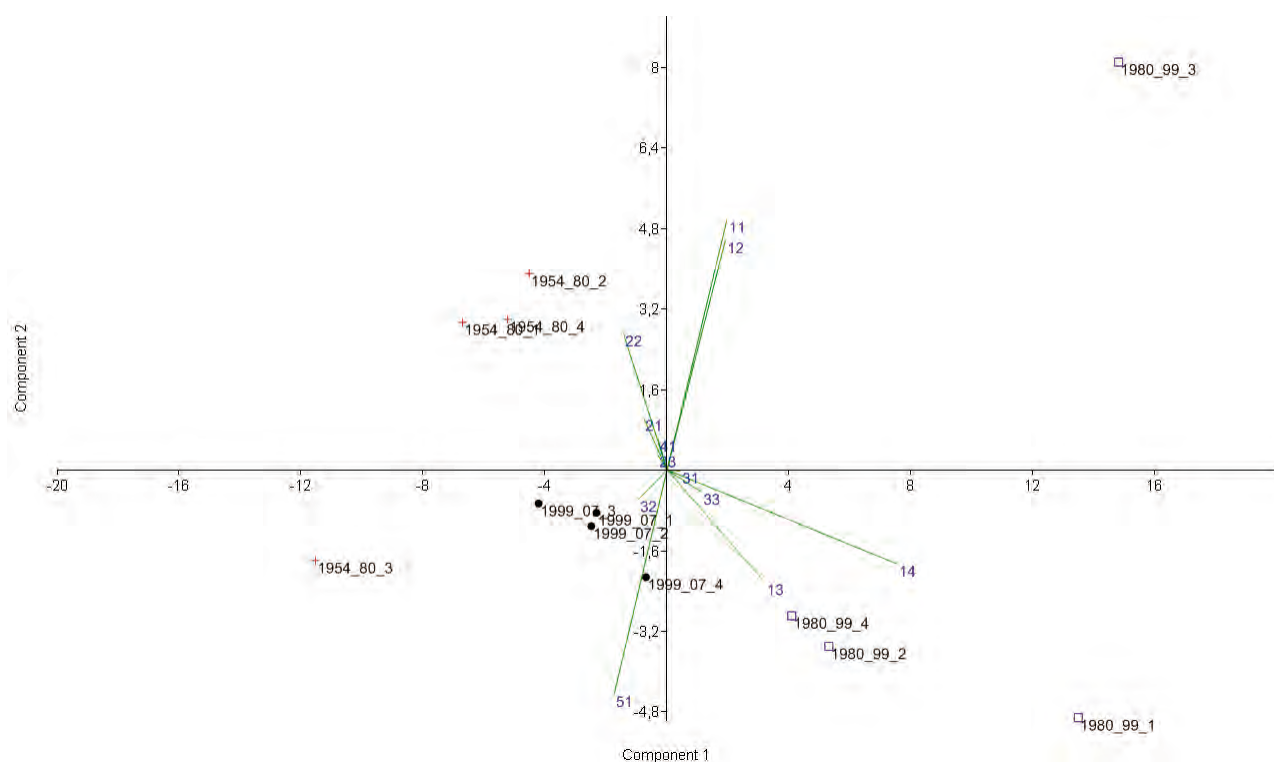


Figura 8

Diagramma di dispersione dell'analisi delle componenti principali (PCA) mediante la covarianza su una matrice in cui i quattro contesti territoriali nei tre periodi compresi tra le date di rilevamento sono descritti dalle variazioni percentuali annuali delle estensioni territoriali delle categorie d'uso del suolo al secondo livello della legenda (le componenti 1 e 2 interpretano rispettivamente il 65% e il 14% della varianza totale). Significato delle sigle:

1954_80_1, 1980_99_1, 1999_07_1: le Alpi nei tre periodi intercorrenti tra le date di rilevamento
 1954_80_2, 1980_99_2, 1999_07_2: le Prealpi nei tre periodi intercorrenti tra le date di rilevamento
 1954_80_3, 1980_99_3, 1999_07_3: l'Appennino dell'Oltrepò Pavese nei tre periodi intercorrenti tra le date di rilevamento
 1954_80_4, 1980_99_4, 1999_07_4: la pianura nei tre periodi intercorrenti tra le date di rilevamento

Filari

Siepi, filari, nuclei boscati e alberi isolati sono, soprattutto in pianura, una componente di valore ambientale non secondario del paesaggio agrario. Sono strutture aventi uno sviluppo prevalentemente lineare, collocate tra un campo e l'altro, o, più frequentemente, lungo i corsi d'acqua e le vie di comunicazione.

Il paesaggio agrario, essendo di origine antropica, è stato efficacemente definito un etno – ecosistema, perché sono le necessità economiche e culturali delle popolazioni che gestiscono tali spazi, coniugate con i caratteri ambientali propri dei luoghi, a determinarne non solo l'assetto, ma anche la trasformazione nel tempo. Un indicatore dei mutamenti storici del paesaggio agrario, in aggiunta al cambiamento delle coltivazioni, è anche dato dalla trasformazione della dotazione di siepi, filari, alberi e boschetti. La più recente alterazione, in ambito europeo, è all'incirca fatta iniziare dopo il 1950, con il sistematico abbattimento di tali elementi e il parallelo spopolamento di una agricoltura un tempo ricca di manodopera. Filari, siepi e boschetti svolgono palesi funzioni ambientali riguardanti: azione del vento, circolazione delle acque e qualità delle stesse, erosione del suolo, biodiversità, equilibrio biologico e paesaggio. Per le popolazioni rurali del passato, essi erano altresì fonte di legname d'opera, di legna da ardere per il riscaldamento e per cuocere le vivande, di foraggio per gli animali di allevamento, di cibo (frutti, funghi, uccelli, lumache ecc.). Con l'affermarsi in agricoltura del motore a scoppio e della meccanizzazione, con lo spopolarsi delle campagne, con l'avvento dei diserbanti, dei fitofarmaci e dei concimi di sintesi e con il diffondersi della monocoltura, l'interesse o la necessità di conservare questi elementi si è fortemente indebolito, pur mantenendo essi intatto il loro intrinseco ruolo ambientale.

Il processo di semplificazione del territorio agrario, causato dalla moderna agricoltura, è attualmente frenato a livello culturale e sociale da varie iniziative di politica agraria, tendenti a potenziare gli elementi lineari, in quanto serbatoio di biodiversità. Funzione che è tanto più efficace quanto più la rete formata da tali strutture è fitta, ininterrotta, con abbondanti interconnessioni e formata da alberi, arbusti ed erbe con adeguato sviluppo in altezza e in larghezza, floristicamente coerenti con il potenziale ambiente naturale proprio dei luoghi. In questa trama vivente non solo si conserva un buon livello di biodiversità, ma lungo essa, o appoggiandosi ad essa, le specie selvatiche vegetali e, soprattutto, animali si spostano, usandola come corridoio ecologico. Anche le leggi regionali a favore della conservazione e potenziamento di queste strutture sono dettate dal riconoscimento del loro valore ambientale e paesaggistico. Infatti non è trascurabile anche l'effetto estetico e psicologico offerto da quello che è stato definito il paesaggio chiuso perché una ricca dotazione di elementi lineari, soprattutto in pianura, non permette alla vista di spingersi lontano e l'osservatore ha l'impressione di trovarsi un'un'area con una densità importante di elementi naturali.

Gli elementi lineari svolgono un ruolo non secondario anche in collina e in montagna perché permettono la connettività tra il corridoio ecologico di fondovalle, costituito dal fiume che ivi scorre, e le fasce alte dei fianchi vallivi, normalmente occupate dagli ambienti naturali o seminaturali, forestali e non.

Con i dati desumibili dal DUSAF, sono possibili diverse e talvolta ricercate elaborazioni riguardanti la trama di siepi e filari su singole parti di territorio. Per avere invece un'idea generale regionale della situazione attuale e storica di siepi e filari, come è nell'intento di queste note, ci si è limitati a esaminare la consistenza, in termini di lunghezza, di tali elementi e la loro densità per ettaro di superficie agraria, attribuite alle aree di riferimento considerate: alpina interna, prealpina, pianiziale e appenninica.

Dall'esame dei dati riguardanti l'estensione lineare di tale presenza, risulta che lo sviluppo maggiore di siepi e filari è proprio della pianura, ma anche che in questo ambito si realizza la riduzione più drastica della loro presenza, nel 2007 ridotta a meno della metà rispetto al 1955.

Il distretto con i valori immediatamente inferiori alla pianura è quello prealpino, dove comunque lo sviluppo di siepi e filari è di circa un ordine di grandezza inferiore a quello della pianura. Anche in questo caso la loro riduzione a cavallo del periodo in esame è stata molto marcata e nel 2007 sopravvive solo poco più del 75% di quanto esistente all'inizio degli anni cinquanta. Nei restanti due ambiti territoriali la tendenza è invece opposta e si è verificato un aumento dello sviluppo lineare di siepi e filari tra 1955 e 2007. In ambito alpino questi sono aumentati di circa il 30% mentre in Oltrepò pavese l'incremento è stato di circa il 9%. Tali incrementi sono da leggere come derivato dell'abbandono delle attività agricole in aree non vocate ad una agricoltura di tipo intensivo quale quella di pianura.

Per quanto riguarda la densità per ettaro le valutazioni sono state fatte in riferimento a tutta la superficie censita sotto la voce "Aree agricole" (prima cifra 2 della codifica DUSAF). Anche in questo caso nel territorio regionale si rilevano le tendenze contrastanti già evidenziate in riferimento all'andamento dello sviluppo lineare di siepi e filari.

Lo sviluppo di siepi e filari per unità di superficie di paesaggio agrario aumenta nelle Alpi, sui rilievi dell'Oltrepò pavese e nelle Prealpi: nel primo e nel secondo caso tale incremento è dovuto alla maggiore lunghezza di siepi e filari e alla contemporanea diminuzione delle aree agricole, nel terzo caso la drastica diminuzione delle aree agricole compensa la diminuzione di lunghezza dei filari provocando l'aumento di questo rapporto nel 2007. Lo sviluppo di siepi e filari per unità

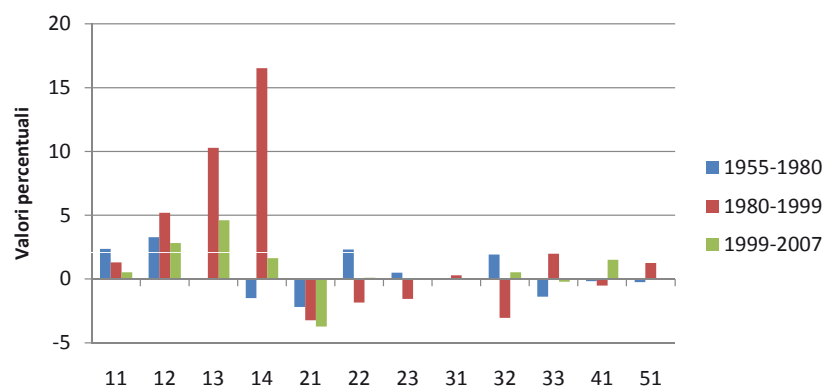


Figura 9
Variazione percentuale annua dell'estensione territoriale
delle classi d'uso del suolo al secondo livello della legenda
nelle Alpi nei tre periodi considerati

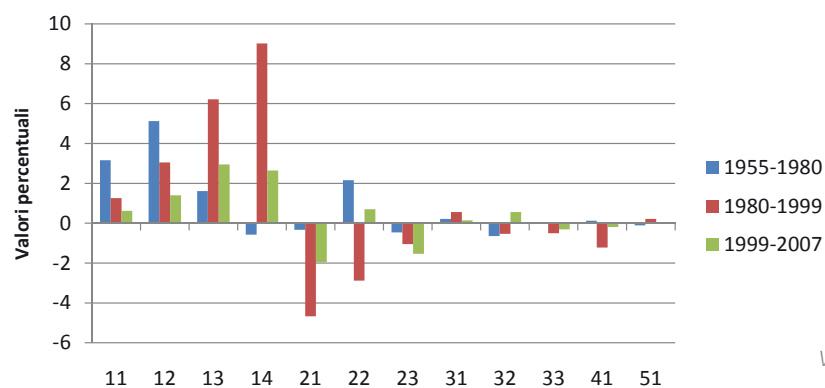


Figura 10
Variazione percentuale annua dell'estensione territoriale
delle classi d'uso del suolo al secondo livello della legenda
nelle Prealpi nei tre periodi considerati

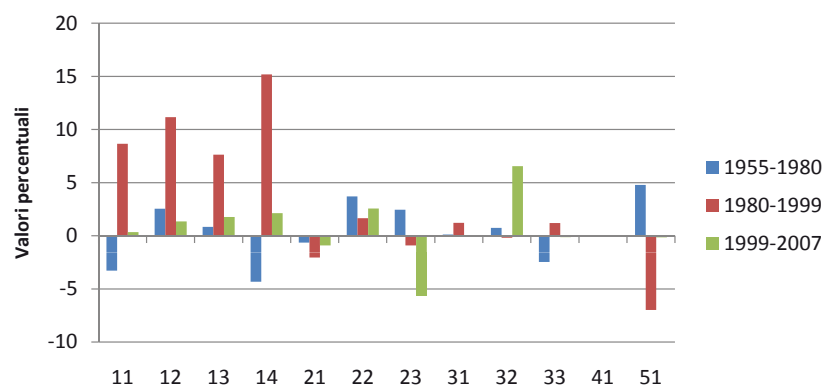


Figura 11
Variazione percentuale annua dell'estensione territoriale
delle classi d'uso del suolo al secondo livello della legenda
nell'Appennino dell'Oltrepò pavese nei tre periodi considerati

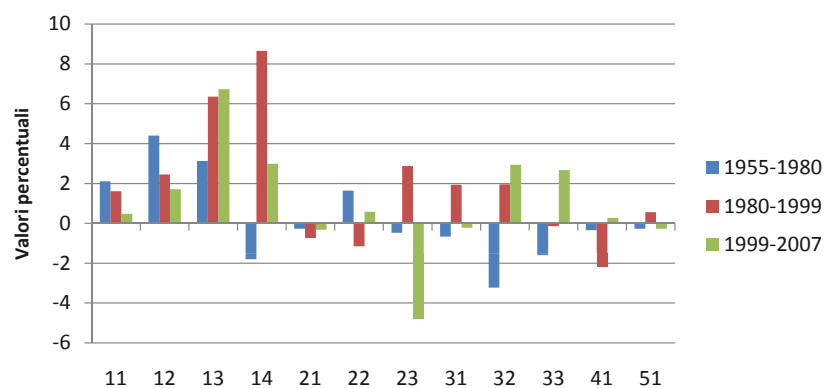


Figura 12
Variazione percentuale annua dell'estensione territoriale
delle classi d'uso del suolo al secondo livello della legenda
nella Pianura nei tre periodi considerati

di superficie di paesaggio agrario diminuisce invece in pianura: in territorio pianiziale la diminuzione riscontrata è davvero drastica ed è dovuta alla riduzione dello sviluppo di siepi e filari assai più rapida della pur marcatissima diminuzione dell'estensione delle aree agricole.

Conclusioni

L'uso del suolo in poco più di mezzo secolo fa registrare variazioni consistenti, sia nella porzione montana della regione, sia in quella di pianura.

In generale su tutti i rilievi è in aumento il territorio antropizzato: le aree urbanizzate mostrano la crescita più massiccia, poi vengono quelle occupate da infrastrutture e quindi quelle comprendenti cave, cantieri, discariche ecc. Sono invece in netta diminuzione le aree agricole e in particolare i seminativi. Per contro il complesso delle aree forestate è globalmente in crescita, con un aumento percentuale particolarmente elevato nelle Prealpi e sui rilievi dell'Oltrepò pavese. La dinamica territoriale complessiva è quindi quella di una riduzione della superficie agraria e a vantaggio, da un lato, delle categorie di uso del suolo a più intensa trasformazione antropica e dall'altro all'abbandono con riaffermazione della foresta. Per le Alpi interne e le Prealpi quest'ultima condizione è confermata anche dalla riduzione dei prati permanenti, ulteriore espressione caratteristica della gestione tradizionale agricola del territorio. L'avanzata della foresta può apparire una nota generalmente positiva, in funzione del recupero di condizioni di maggior naturalità del territorio, ma deve anche essere considerata criticamente in riferimento alla perdita di biodiversità vegetale legata alla riduzione della vegetazione dei prati permanenti montani. Non chiare appaiono invece le tendenze relative alle zone arbustive delle radure e dei mantelli forestali, cui si lega una parte importante della biodiversità animale e vegetale del paesaggio forestale e che dovrebbero presumibilmente mostrare una certa espansione in coincidenza con i fenomeni di abbandono delle superfici agrarie.

I dati dell'Appennino dell'Oltrepò pavese mostrano un andamento affine e in questo contesto il processo di abbandono delle superfici agricole è reso particolarmente evidente dal netto incremento dei "cespuglieti in aree agricole abbandonate" che dal 1999 aumentano di più del doppio la propria quota di territorio.

Una nota delicata è poi rappresentata in tutto il territorio, con l'eccezione del distretto prealpino, dalla contrazione delle zone umide: la loro quota pur molto ridotta di territorio e del pari qualificata dal punto di vista della biodiversità mostra infatti un trend negativo anche su scala regionale.

Il confronto sinottico dei quattro contesti territoriali nelle quattro fasi di rilievo permette di cogliere un ordine abbastanza evidente. Il diagramma di dispersione della PCA calcolata sui valori assoluti delle estensioni presenta una disposizione fortemente differenziata dei punti rappresentativi dei quattro ambiti territoriali della regione: a destra del diagramma rimangono accantonati i punti rappresentativi della pianura nelle quattro date, sulla sinistra sono disposti i tre contesti montani in posizioni ben distinte tra loro. È interessante notare come la pianura si allontani con il passare del tempo in modo sempre più marcato dagli altri tre contesti. La posizione dei punti rappresentativi della pianura è determinata principalmente (si vedano i vettori numerati) dagli alti valori di estensione delle aree antropizzate e delle aree agricole con l'eccezione dei prati permanenti. I rilievi di Alpi, Prealpi e Oltrepò pavese appaiono ben distanziati, a conferma dell'originalità dei paesaggi presenti nei tre contesti. I punti di Alpi e Oltrepò formano gruppi molto compatti mentre in quelli delle Prealpi si coglie un trend temporale di avvicinamento alle condizioni della pianura con il trascorrere degli anni.

La stessa tecnica analitica applicata invece sui valori di variazione percentuale annuale calcolati sui tre periodi intercorrenti tra le date di rilevamento evidenzia inoltre come la velocità dei cambiamenti di estensione delle categorie DUSAF, cioè il tasso di variazione del paesaggio nelle sue componenti valutate, sia invece caratteristica non tanto dei contesti territoriali quanto del periodo. Sia pure prendendo atto di una certa dispersione dei punti osserviamo come tutte le variazioni del periodo 1955-1980 siano disposte nei quadranti a sinistra con baricentro in alto, tutte le variazioni del periodo 1980-1999 siano riportate nei quadranti a destra (con gravitazione nel quadrante inferiore) e le variazioni del periodo 1999-2007 siano distribuite nella zona centrale nel quadrante a sinistra in basso. L'appennino oltrepadano tende sempre ad avere una posizione distinta ed estrema in ogni caso.

In sintesi: in pianura aumentano le aree urbanizzate di tutti i tipi a scapito soprattutto delle aree coltivate, la cui diminuzione è anche accompagnata da una forte semplificazione del paesaggio agrario dovuta all'eliminazione di siepi e filari.

Le aree naturali e seminaturali mantengono, o in qualche caso aumentano leggermente le superfici di pertinenza anche se il valore più elevato si riscontra nei dati del 1999. Pur nell'impossibilità, in base ai dati disponibili, di fare una valutazione sul valore naturalistico delle aree classificate naturali e seminaturali, si può comunque rilevare come nell'area di maggior tensione e competizione nell'uso del suolo, vale a dire in quella di pianura, la gestione del territorio da parte della Regione Lombardia, se non ha contenuto l'espansione dell'urbanizzato, ha conservato le aree che il DUSAF attribuisce agli ambienti naturali e seminaturali.

Figura 7
pag 179

Figura 8
pag 179



Figura 13 (a, b)
Avvio della rinaturalizzazione di pascoli montani nei pressi della località Pescegallo in Val Gerola (Dante Fasolini, 2011)

Bibliografia

- Andreis C., Sartori F.**, 2009 - Sintassonomia dei boschi lombardi. *Natura Bresciana*, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia, 36: 173-178.
- Andreis C., Sartori F.** (eds.), in pubbl. - La vegetazione forestale della Lombardia. Inquadramento fitosociologico. *Arch. Geobot.* 12-13.
- Assini S., Bracco F., Carrea A., Villani M.**, 2010 – *Stato delle conoscenze floristico-vegetazionali sul corso planiziale del Fiume Po*. *Biologia Ambientale*, 24(1): 1-18.
- Casale C., Dellavedova R., Lenna P., Perracino M., Rampa A.**, 2008 - Atlante dei SIC della Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, regione Lombardia. Milano.
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Brundu G., Carli E., Blasi C.** (eds.), 2009 - Plant invasion in Italy, an overview. A thematic contribution to the national biodiversity strategy. Ministry for the Environment, Land and Sea Protection, Nature Protection Directorate, Palombi & Partner. Roma.
- Del Favero R.** (ed.), 2002 - I tipi forestali nella Regione Lombardia. regione Lombardia, Cierre Edizioni. Milano.
- Hammer Ø., Harper D.A.T. and P. D. Ryan**, 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.
- Marchetti G., Sartori F., Terzo V., Carulli I.**, 2000 – Natura e antropizzazione in Pianura Padana. *Arch. Geobot.* 5(1-2): 243-253.
- Sartori F.**, 2007 – Pioppicoltura in aree protette. In: Libro bianco della pioppicoltura. Aggiornamento 2007. Commissione nazionale del pioppo: 131-138.
- Verde S., Assini S., Andreis C.**, 2010 - Le serie di vegetazione della Regione Lombardia. In Blasi C. (ed.) *La vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner s.r.l.. Roma: 53-82.

4. Misurare il cambiamento. Dalla percezione alla misura delle variazioni d'uso del suolo

Paolo Pileri

Suolo bene comune? Per una conoscenza strutturata e condivisa degli usi dei suoli

Il suolo rappresenta per l'uomo prevalentemente la piattaforma per le sue attività e la fonte primaria per la produzione di cibo. Al suolo, però, sono riconosciute una pluralità di funzioni che vanno ben oltre gli usi diretti. Il suolo è considerato una risorsa e, come ampiamente condiviso in letteratura, è una risorsa multifunzionale e non rinnovabile, come già sancito dalla Comunicazione 231 della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo¹. In quanto risorsa, concorre a generare benefici di pubblico interesse come quelli ambientali, ecologici, paesaggistici e sociali. Inoltre, pur semplificando, possiamo ricordare che le funzioni del suolo sono più o meno tutelate e/o danneggiate proprio a seconda dell'uso che se ne fa del suolo, ovvero dalla volontà dell'uomo, come singolo e come società. L'uso del suolo e gli effetti che tali usi generano verso altre matrici (ambiente, salute, società, etc.) vanno monitorati e preventivamente valutati, come peraltro già introdotto dalla Valutazione Ambientale Strategica². Quanto detto si completa con l'ulteriore riflessione, ancor più cruciale: il suolo è un "bene comune". In esso convivono diritti di livello individuale e diritti di livello collettivo³. La convivenza di due diritti opposti, almeno apparentemente, insieme al fatto di essere risorsa multifunzionale e non rinnovabile, quindi scarsa, richiedono di introdurre una regolazione, capace e ad ampio spettro tematico, degli usi del suolo in modo da non mettere in crisi la convivenza (equilibrata) di quei due diritti, le funzioni basilari della risorsa e la prospettiva di tutto ciò nel futuro. Tra gli strumenti a disposizione vi sono la conoscenza, la formazione, la ricerca, la regolazione urbanistica, quella ambientale, le buone pratiche agricole, la politica, etc.

La conoscenza dello stato della risorsa suolo e del suo utilizzo ricopre un ruolo chiave in quanto utile per orientarsi nelle decisioni regolative e per supportare azioni e politiche pubbliche. Gli interessi collettivi, che sono incorporati nella risorsa suolo e nel suo uso, si riflettono anche nella conoscenza dell'uso del suolo. Quest'ultima non è più materia solo rivolta agli esperti e ai decisori, ma deve essere socializzabile e socializzata. Da un lato le comunità di decisori occorre che si riferiscano a schemi metodologici comuni e sufficientemente robusti, a medesime librerie di dati e informazioni, etc. per allineare la propria capacità di azione. Dall'altro occorre che le misure e i risultati siano comprensibili e accessibili a tutti. D'altronde è ampiamente accettato che anche le tecniche di conoscenza, misurazione e trasferimento ai dispositivi di regolazione debbano passare da processi di condivisione di definizioni e obiettivi, di comparabilità dei metodi e delle misure, di condivisione degli indicatori, di trasparenza, di accessibilità alle informazioni, di aggiornabilità nonché, infine, di comunicazione puntuale e trasparente, capace proprio di aumentare la consapevolezza pubblica di fronte alle questioni ambientali, ad esempio, e indurre cambi di comportamenti (EEA, 2003). La mancanza di tali convergenze, il moltiplicarsi dei modi di intendere la materia e di misurarla alimenteranno confusione e saranno anche occasione di debolezza e/o inefficacia delle stesse politiche pubbliche. È bene ridurre la discrezionalità nelle fasi iniziali dell'analisi (tecnica) proprio suggerendo accordi, protocolli e standard e lasciando invece maggior spazio all'interpretazione dei risultati.

In questo momento, relativamente alla materia "suoli", in Italia non vi è ancora univocità né di definizione né di metodologie di analisi né di rappresentazioni dei dati geografici⁴, non è del tutto garantita l'accessibilità alle informazioni (né da parte dei tecnici né tantomeno da parte degli interessi diffusi), non vi è coordinamento tra i soggetti che a vario titolo si occupano del suolo e non è infine stabilito da nessun organismo sovralocale quale debba essere la procedura per monitorare gli usi dei suoli. Le Regioni in forme e tempi diversi si sono assunte il compito di predisporre le banche dati sugli usi dei suoli, ma solo poche sono oggi in grado effettivamente di fornire tali dati, ancor meno su più soglie temporali: la Lombardia è una tra queste.

Accanto alle "spinte" propulsive per ordinare la materia e dargli consistenza tecnica, rimangono ancora molte difficoltà e ritardi che, di fatto, frenano quel processo culturale di governo del territorio che abbracci l'idea di suolo come risorsa non rinnovabile, multifunzionale e come bene comune. Rimane ancora molto spazio per il radicamento di fuorvianti luoghi comuni secondo cui la crescita edilizia è volano dello sviluppo. Piuttosto che la trasformazione di suoli liberi interclusi

note

¹ Ricordo qui la definizione strategica di suolo contenuta nel documento COM(2006)231: il suolo è "Lo strato superiore della crosta terrestre costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genico. Nel suolo vengono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti e il carbonio [...]. Per l'importanza che rivestono sotto il profilo socioeconomico e ambientale, tutte queste funzioni devono pertanto essere tutelate".

e/o marginali può essere attuata senza particolari problemi verso l'ambiente. Seguendo questo pensiero, vi è il rischio concreto di un continuo varo di provvedimenti che facilitano, di fatto, la "cultura" della trasformazione dei suoli liberi e non la cura del suolo (che non equivale a bloccare le trasformazioni urbanistiche). Un pensiero di fatto legato alla cultura della rendita economica, oggi inoltre legato ad un uso improprio e insostenibile degli oneri di urbanizzazione per finanziare il bilancio locale (Pileri 2009). Nonostante ciò, vi sono le condizioni tecniche e concettuali per imboccare nuovi percorsi culturali e già alcune esperienze, partite anni fa, hanno dato i primi frutti.

Le fonti e le basi di dati per le analisi degli usi del suolo

Concentriamoci quindi sulla conoscenza degli usi del suolo e delle loro trasformazioni quale materia basilare per prendere consapevolezza dei fenomeni e irrobustire i processi decisionali che sono responsabili del governo del territorio secondo un approccio che vede il suolo come un bene comune.

Il primo passo di ogni possibile misurazione è l'esistenza e la disponibilità del dato di base. Il secondo è la verifica delle sue caratteristiche. Il dato sull'uso del suolo è di fatto una superficie, misurata in ettari o in chilometri quadrati o in metri quadrati a seconda della scala a cui si lavora.

Due tipologie di basi di dati per gli usi dei suoli

Solitamente distinguiamo due tipologie di basi di dati per gli usi dei suoli:

- Basi di dati numeriche
- Basi di dati geografiche

Le prime si presentano sottoforma tabellare e ad ogni riga corrisponde un ambito territoriale (comune, provincia, regione, etc.). Non pongono particolari problemi se non che il dato si presenta in forma aggregata ovvero indistinguibile ad una unità territoriale differente da quella amministrativa prescelta.

Le seconde si presentano sottoforma di database geografico, ovvero di uno strato informativo (esportabile in ambiente GIS) che al tempo stesso è visualizzabile tanto come mappa quanto come tabella di dati. I geodatabase possono essere di due tipologie: raster oppure vettoriali, in ogni caso sono georeferenziati. Quest'ultima caratteristica li rende adatti ad un maggior numero di lavorazioni e di interpretazioni. Si tratta di basi informative che a loro volta sono state ottenute attraverso il ricorso a immagini satellitari o a ortofoto. Queste ultime sono riprese aeree ad alta definizione realizzate da centri specializzati e sono commercializzate in forma alfanumerica. Sia nel caso di immagini satellitari e sia di ortofoto occorre una fase di processing per realizzare la cartografia sugli usi del suolo che, come detto sopra, è formalmente un database georeferenziato (proprio come lo è DUSAF). Nel panorama italiano, la base dati sugli usi del suolo DUSAF è quella più aggiornata e completa e disponibile per due soglie temporali: 1999 (DUSAF ver. 1.1) e 2007 (DUSAF ver. 2.1). Le caratteristiche con cui le basi dati geografiche sono realizzate condiziona in modo relevantissimo le analisi sugli usi del suolo e sulle loro trasformazioni e quindi anche le conseguenti interpretazioni e le progettazioni di politiche ambientali e territoriali. Vediamo quindi alcune caratteristiche chiave.

Unità minima rilevata⁵

L'unità minima rilevata (UMR) è quella superficie minima effettivamente riconosciuta nella fase di interpretazione delle immagini: minore è la UMR e più aderente alla realtà è l'informazione contenuta nell'immagine. Il costo di realizzazione dei geodatabase risente della dimensione della UMR (oltre ad esserci alcuni vincoli tecnici che ne limitano l'escursione) essendo inversamente proporzionale alla dimensione stessa della UMR. La scelta di UMR fatta dallo sviluppatore della basedati condiziona l'utilizzabilità della stessa anche ai fini della pianificazione urbanistica e della valutazione ambientale. Le geometrie che hanno dimensioni inferiori alla UMR non vengono distinte e/o riconosciute per la effettiva copertura che le caratterizza. Quindi, ad esempio, un'abitazione isolata in campagna che abbia un'estensione inferiore a UMR non è "vista e riconosciuta" e viene di fatto "confusa" con l'intorno, con il risultato che l'attributo della classe di copertura dei suoli sarà seminativo o agricolo e non urbanizzato. La superficie urbanizzata quindi viene confusa nella matrice agricola, per utilizzare una terminologia tecnica.

Ad esempio il progetto Corine Land Cover (CLC) si occupa di restituire una mappatura delle coperture dei suoli alla scala 1:100.000 in quanto appropriata per monitorarne le grandi variazioni alla scala nazionale. Non si adatta bene quindi alle analisi di scala locale. L'estensione del progetto, l'obiettivo iniziale e le risorse economiche disponibili avevano suggerito negli anni '80 di orientarsi ad una UMR di 25 ettari. Pertanto oggetti inferiori a 25 ettari e ben separati da altri oggetti

note

² Cfr. la direttiva comunitaria sulla Valutazione Ambientale Strategica 2001/42/CE annovera il suolo proprio tra le risorse ambientali strategiche. ³ Un esempio per chiarire. L'impegno internazionale sulla riduzione del tasso di CO₂ in atmosfera (protocollo di Kyoto) è tra le questioni più dibattute. Poiché il suolo e i soprassuoli vegetali assorbono CO₂ quando sono spazi liberi non urbanizzati (Pileri 2010a), questa funzione è trasformabile in crediti di carbonio che possono essere contabilizzati per compensare le emissioni dovute alle attività come industria, residenza, mobilità, etc. In questo convivono diritti privati (la proprietà di un suolo ed il suo uso) con diritti collettivi (l'assorbimento di CO₂ migliora il clima che è un bene per tutti).

Aree logiche per le analisi sulle variazioni di uso e copertura dei suoli	Indicatori (selezione)	Principali riferimenti bibliografici
Composizione tra le differenti classi di uso e/o copertura del suolo all'interno di una pre-determinata unità territoriale	Coefficiente di copertura o indice di composizione	Frenkel A., Ashkenazi M., 2008 EEA, 2006a
Variazione quantitativa delle superfici appartenenti alle differenti classi di uso e/o copertura del suolo	Variazione di uso del suolo Tasso di variazione Indicatore di incidenza (*) Perdite o guadagni (*)	Pieri, P. Maggi, M., 2010 Pontius et al., 2004
Variazione nel tempo delle superfici appartenenti alle differenti classi di uso e/o copertura del suolo	Velocità di cambiamento Velocità di cambiamento procapite Indicatore di incidenza annuale o periodico (*)	EEA, 2006a
Intensità o dotazione cioè quelle misure che rapportano la superficie con altri parametri come gli abitanti, il reddito, etc.	Intensità d'uso dei suoli o densità abitativa netta Dotazione di suolo per abitante Variazione procapite di suolo Indice statistico di sprawl	Frenkel A., Ashkenazi M., 2008
Geometria o configurazione ossia lo studio della forma (e la sua relativa variazione) dei poligoni che compongono le differenti classi di uso e/o copertura del suolo (alla forma sono spesso associate prestazioni agroecopaesistiche come suggeriscono l'ecologia del paesaggio e la landscape metrics)	Compattezza Frammentazione Dimensione media Patch density etc.	McGarigal K. e Marks, 1995 Turner, 1989 Botequilha Leitão A. et al., 2006
Effetti ambientali e sociali indotti dalle variazioni di uso e/o copertura del suolo	Variazione stock di carbonio nel suolo Mancata produzione di ossigeno Perdita di terreni fertili Riduzione della capacità produttiva agricola Impermeabilizzazione o superficie non drenante Riduzione degli spazi aperti fruibili etc.	

Tabella 1

Raggruppamento in aree tematiche degli indicatori di variazione di uso del suolo utili per la pianificazione territoriale e la valutazione ambientale

note

* Calcolabile solo con il metodo dei flussi

appartenenti alla medesima classe, non sono ben identificati o non lo sono affatto nello strato del 1990. Successivamente nella mappa delle trasformazioni sono stati riportati i cambiamenti di almeno 5 ettari. (EEA, 2002, 2007).

Il geodatabase DUSAF adotta invece una UMR pari a 1600 m² per una scala restituita pari a 1:10.000 che ben si adatta alla morfologia del territorio e allo stesso tempo consente di eseguire applicazioni alla scala locale.

La dimensione di UMR deve essere obbligatoriamente nota all'utilizzatore del geodatabase fin dall'inizio del suo impiego in quanto ne condiziona non solo l'uso e le elaborazioni ma soprattutto le interpretazioni e le applicazioni che ne conseguono. La diversità di UMR tra cartografie è anche un fattore che limita, se non addirittura impedisce, di confrontare dati riferiti a regioni diverse.

Legenda

Un'altra caratteristica nodale di tutte le basi dati degli usi del suolo è la struttura della legenda sugli usi dei suoli ovvero quali classi di uso e copertura del suolo vengono scelte e come sono definite. Se le voci di legenda sono differenti e differentemente definite, ancora una volta la corretta confrontabilità tra diversi geodatabase viene meno. La legenda prodotta da CLC si è via via imposta nel tempo ed oggi viene sempre più riconosciuta come standard di riferimento. In Italia, dove le regioni sono competenti in materia di redazione delle carte tecniche e tematiche, è in corso il processo di standardizzazione della legenda secondo il modello CLC. Il progetto DUSAF segue lo standard CLC. In Italia il Centro Interregionale per i Sistemi informatici, geografici, statistici⁶ si è preso cura di tale processo di standardizzazione.

Unità di investigazione o area di studio

La scelta dell'area di studio dei cambiamenti di uso e copertura del suolo è delicata e strategica per i risultati che si possono e vogliono ottenere dall'analisi stessa. Premesso che ogni analisi ha un proprio obiettivo che influenza anch'esso la scelta dell'area di studio, si ritiene che vi siano due basilari criteri di scelta dell'area:

- in funzione delle competenze territoriali del soggetto che gestisce l'area stessa. Questo criterio rimanda a scegliere perimetri che coincidono con quelli amministrativi;
- in funzione della volontà di indagare per unità territoriali con caratteristiche tipologiche simili: corridoi fluviali, ambiti pedemontani, corridoi infrastrutturali, unità paesistiche, etc.

Oltre a questi criteri occorre ovviamente tenere conto delle caratteristiche strutturali della base dati e della qualità del dato. Ad esempio, l'unità minima rilevata e/o la scala di restituzione possono risultare non compatibili con la necessità di approfondire un'analisi alla scala comunale. Oppure l'utilizzo di dati in formato raster, ad esempio, impone la cautela di non scegliere unità di analisi troppo piccole in modo da evitare che il perimetro amministrativo (curvilineo) e quello dei poligoni raster (segmentati) non combaciando producano approssimazioni talvolta anche rilevanti. Tecnicamente quindi occorre verificare prima se e come le caratteristiche di una base dati influenzino o condizionino la scelta dell'area di studio.

Vi sono altre questioni tecniche da tenere in conto soprattutto durante l'elaborazione degli indicatori e la loro interpretazione. Prima fra molte è l'influenza che la geometria delle unità territoriali amministrative può avere verso i valori calcolati degli indicatori. Vediamo un esempio. A parità di superficie urbanizzata, un comune montano potrebbe avere una geometria delle superfici urbanizzate tale per cui occupa prevalentemente il fondovalle, quindi proprio quell'area più urbanizzabile. Un altro invece potrebbe avere un'analoga area urbanizzata, ma con una geometria del perimetro che include un'area più ampia e magari non urbanizzabile per ragioni morfologiche. Nel primo caso ricade ad esempio il comune di Chiavenna (SO), con una superficie comunale pari a 1109 ettari, che nel 1999 aveva 145,9 ettari di superficie urbanizzata e nel secondo Bormio (SO), con una superficie comunale di 4181 ettari e che nel 1999 contava 181,3 ettari di superficie urbanizzata. Nel primo caso il coefficiente di urbanizzazione è pari a 13,2% e nel secondo 4,3%. Con questo esempio si è dimostrato che il coefficiente di urbanizzazione risente della dimensione dell'area comunale e, in particolare, che nell'interpretazione occorre opportunamente tener conto dell'influenza della morfologia sul risultato. Tale influenza è via via più marcata man mano ci si applica a geometrie areali più piccole dove le differenze morfologiche possono pesare molto. D'altronde le geometrie amministrative sono state disegnate con criteri storico/politici (in parte anche fisico/morfologici) e quindi non rispondono di nessuna omogeneità formale e geometrica. Non vi sono soluzioni a priori se non quella di avere l'attenzione di fare le opportune considerazioni per una miglior interpretazione e cercare di comparare casi il più possibile appartenenti a unità paesistiche simili.

La stessa cosa avviene quando ci si applica a unità fisiografiche diverse tra loro come ad esempio il fondovalle e il versante. È evidente che il coefficiente di urbanizzazione nelle aree di fondovalle sia maggiore che non in quelle di versante. Ciò non a seguito di una diversa gestione del territorio, quanto piuttosto per via della ovvia predisposizione del primo all'urbanizzabilità. Molti confronti è bene che siano fatti per ambiti fisiografici simili.

note

⁴ Ad esempio, nel sito del Comitato permanente per i Sistemi Informativi Geografici (CPSG – CISIS. www.centrointerregionale-gis.it/uso_suolo/ricognizione_uds.asp) aggiornato a febbraio 2009, si può prendere atto di quanto ancora diverse siano le caratteristiche tecniche delle cartografie sugli usi del suolo nelle regioni italiane. ⁵ Minimum mapping unit in inglese (MMU) ⁶ CISIS - www.centrointerregionale-gis.it

Indicatore	Caratteristiche	Formula
Variazione degli usi del suolo (ΔLC_i)	Non si tratta propriamente di un indicatore quanto del dato grezzo sulle superfici, distinto per tipo di copertura/uso del suolo, elaborato come semplice differenza di superficie tra due soglie temporali (t_2-t_1).	$\Delta LC_i = LC_{L_{i2}} - LC_{L_{i1}}$ [ha] Dove LC = copertura del suolo, superficie i = tipologia di copertura del suolo t_1, t_2 = soglie temporali
Indice di composizione di uso/copertura del suolo o coefficiente di copertura (CL_i)	È un indice definito come il rapporto tra la superficie di una determinata classe di copertura/uso del suolo e la totalità dell'area scelta come unità di studio (es. il comune, la provincia, etc.). Gli indici di composizione sono utilizzati anche come misure dell'eterogeneità o, al contrario, dell'omologazione di un paesaggio.	$CL_i = (LC_i/LC_{tot}) * 100$ [%] Dove: LC_{tot} = superficie totale dell'area di studio
Tasso di crescita (GR_i)	È dato dal rapporto tra la variazione della superficie di una copertura/uso del suolo (ΔLC_i) in un determinato periodo (t_2-t_1) rispetto alla superficie così come era alla soglia temporale iniziale (t_1).	$GR_i = (LC_{L_{i2}} - LC_{L_{i1}})/LC_{L_{i1}}$ [%]
Velocità di variazione (R_i)	Questi indicatori sono dati dal rapporto tra la variazione della superficie di una copertura/uso del suolo (ΔLC_i) in un determinato periodo (t_2-t_1) e il numero delle unità temporali (es. anni, mesi, giorni, minuti).	$R_i = (LC_{L_{i2}} - LC_{L_{i1}})/(t_2-t_1)$ [ha/y]
Indicatori di incidenza (IN_i)	Si tratta della misura dell'incidenza delle trasformazioni rispetto allo stock originale. Questo indicatore è dato dal rapporto tra la superficie di una certa copertura del suolo 'j' che si è generata dalla trasformazione di una copertura iniziale 'i', rispetto allo stock iniziale di copertura del suolo 'i'. Praticamente compara direttamente l'incremento o il decremento di una determinata copertura che si è generata in un arco temporale a spese di un'altra copertura che, simultaneamente è diminuita o aumentata (es.: un'area urbana che si è formata a spese di una superficie agricola rispetto alla dotazione di superficie agricola inizialmente presente). Noto in inglese con il nome di 'Land take by'.	$IN_i = (LC_{L_{i1} L_{j2}})/LC_{L_{i1}}$ [%]
Variazioni pro-capite (VC_i)	Questo indicatore normalizza le variazioni di una determinata classe di copertura del suolo rispetto al numero di nuovi abitanti insediatisi nell'intervallo temporale considerato. Si tratta di una misura che restituisce informazioni sia sulla possibile morfologia dell'urbanizzato (urbanizzazione meno o più diffusa) e sia sulla modalità di risposta che un determinato territorio offre ad una domanda demografica. Poiché la variazione della popolazione può essere negativa, questo indicatore può assumere valori anche inferiori a zero che denotano, nel caso dell'urbanizzazione, una crescita urbana pur in presenza di una contrazione demografica.	$VC_i = (LC_{L_{i2}} - LC_{L_{i1}})/(AB_{i2} - AB_{i1})$ Dove $AB_{i2} - AB_{i1}$ = nuovi abitanti insediatisi nell'intervallo (t_2-t_1)
Indice statistico di sprawl (SI)	La letteratura indica diversi indicatori di sprawl. Tra questi l'indice statistico di sprawl, molto semplice, è definito come il rapporto tra il tasso di crescita della superficie urbanizzata e il tasso di crescita della popolazione nelle medesime aree. Un valore maggiore di 1 è associabile ad urban sprawl. In effetti l'indice misura una delle caratteristiche dello sprawl e per questa caratteristica dà alcune risposte interpretabili. Questo indice non si occupa delle caratteristiche morfologiche dello sprawl, della tipologia (es.: sprawl residenziale), della densità insediativa, etc.	$SSI_{urb} = GR_{urb}/GR_{pop}$ Dove GR = tasso di crescita urb = copertura urbana del suolo* pop = popolazione residente

Tabella 2

Principali indicatori di variazione di uso del suolo utili per la pianificazione territoriale e la valutazione ambientale. In questa tabella sono riportati e commentati solo alcuni degli indicatori di tabella 1

note

* Esempio, riferendosi alle classi di uso e copertura del suolo indicate in DUSAF, si potrebbero selezionare le seguenti: 11, 12, 13. Mentre la copertura 14 potrebbe essere non considerata.

Differenze o flussi? Due metodi per monitorare le variazioni di suolo

Il monitoraggio delle variazioni di uso del suolo può essere condotto sostanzialmente secondo due strade metodologiche:

1. il metodo delle differenze, con cui si calcolano le differenze di superficie di una determinata copertura del suolo tra due soglie temporali;
2. il metodo dei flussi, che registra la quantità di superficie che viene trasformata da una copertura i ad una j tra due soglie temporali.

I metodi sono entrambi scientificamente basati, ma forniscono informazioni e risultati diversi che possono essere utilizzati per scopi differenti e/o per applicazioni diverse.

Immaginiamo di leggere le trasformazioni dell'uso del suolo come uscite (= le perdite di un certo tipo di copertura a favore di un altro) e come entrate (= i guadagni di coperture a scapito di altre coperture) tra due istanti temporali t_1 e t_2 relativamente ad una determinata unità di investigazione territoriale. Il primo metodo incorpora algebricamente entrate ed uscite bilanciandole a saldo, mentre nel secondo entrate ed uscite sono tenute distinte e possono eventualmente essere sommate a saldo successivamente.

Mantenere distinte le perdite (flussi negativi) dai guadagni (flussi positivi) offre la possibilità di leggere alcune modificazioni altrimenti invisibili e questo risulta nodale per ragionare su alcuni obiettivi di sostenibilità che il piano si può porre o per orientare le politiche di gestione del territorio e dell'ambiente.

Un esempio può chiarire meglio le caratteristiche dei due metodi e le peculiarità del metodo dei flussi nel calcolare effettivamente le variazioni.

Consideriamo una variazione di superficie forestale in un comune che, con il metodo delle differenze risulta pari a un aumento di +100 ettari in un certo intervallo temporale t_1 - t_2 . Questo risultato si ottiene semplicemente facendo la differenza tra la superficie forestale come si rileva al tempo t_2 rispetto a quella al tempo t_1 . Una base dati geografica può garantire di poter calcolare queste differenze. Anche una base dati solo statistica lo potrebbe consentire. In sé l'operazione è semplice e richiede poche operazioni tecniche, oggi note a tutti gli operatori GIS con una media esperienza. Il risultato, però, restituisce un'informazione incapace di leggere le cosiddette sostituzioni. Ad esempio, se nel periodo t_1 - t_2 una superficie forestale fosse stata trasformata in urbana e nel medesimo periodo una superficie urbana, magari anche maggiore, fosse stata trasformata in una forestale, il risultato finale leggibile attraverso il metodo delle differenze sarebbe quello di un aumento della superficie forestale globale. Rimane il fatto che la superficie dei boschi globalmente è aumentata, ma con questo metodo non vediamo "come" ciò è avvenuto e non riusciamo ad interpretarne le eventuali conseguenze. Infatti potrebbe essere accaduto che un bosco maturo, quindi con proprie caratteristiche e valori ecologici sia stato disboscato e "rimpiazzato" da uno o più neoimpianti arborei, con tutt'altre caratteristiche ecologiche e in luoghi differenti, ma nel medesimo arco di tempo. Le due trasformazioni, che quantitativamente producono addirittura un aumento della superficie boscata, in realtà possono corrispondere al fatto che un bel bosco di 300 ettari inizialmente presente, è stato disboscato e che 400 ettari di nuovo bosco sono stati impiantati successivamente e magari in 40 posti differenti (boschetti da 10 ettari cadauno) pur all'interno del perimetro dell'area studiata. È pur vero che alla soglia temporale più recente registriamo un incremento della superficie boscata di +100 ettari, ma questo incremento incorpora un disboscamento e uno o più imboschimenti. Grazie invece all'applicazione del metodo dei flussi, possiamo rilevare che una superficie forestale di 300 ettari, con una certa geometria, maturità e valore ecologico è stata sostituita con uno o più neoimpianti aventi probabilmente un minor valore ecologico ed ambientale. Sarà inoltre cambiata la localizzazione geografica e anche gli effetti ambientali, ecologici e paesistici saranno diversi (Maggi e Pileri, 2008). Ovviamente può valere il viceversa.

Il metodo delle differenze non rileva le sostituzioni e quindi si offre a interpretazioni e conclusioni più limitate, ma è più semplice da utilizzare. Il metodo dei flussi rileva i flussi e coglie le sostituzioni consentendo valutazioni delle dinamiche di trasformazione molto più precise e capaci di dare maggiori profondità di lettura dei cambiamenti, ma richiede maggiori competenze tecniche.

La matrice di transizione

Per applicare il metodo dei flussi occorre introdurre la matrice di transizione (Pontius et al. 2004; Pileri e Maggi 2009), attraverso la quale le trasformazioni delle coperture/usi del suolo sono riportate come transizioni da uno stato all'altro (vedi il triangolo delle transizioni).

La matrice di transizione è quadrata ($n \times n$, con n = al numero di classi di uso/copertura del suolo) ed ha come ingresso (righe) le coperture del suolo al tempo t_1 e come flusso in uscita (colonne) le coperture al tempo t_2 .

La matrice riporta le trasformazioni (in termini di aree) che una certa copertura esistente al tempo t_1 subisce in un

Valori in ettari	DUSAF 2.1 - 2007												
DUSAF 1.1 1999	11	12	13	14	21	22	23	31	32	33	41	51	Totale
11	168.951,70	1.913,90	405,7	610	227,2	27,1	129,1	53,7	26,7	4,6	0,8	7,1	172.357,60
12	579,1	90.646,40	1.211,00	326,3	263,6	14	85,5	29,7	22,7	3,4	0,3	4,9	93.186,80
13	1.337,30	1.630,90	5.857,90	970	655,5	105,9	372,4	145,2	346,4	22	21,8	196,7	11.661,90
14	548,4	562,1	472,3	22.699,70	136,8	21,9	194,2	24,9	26,4	2,1	0,3	3,7	24.692,70
21	5.356,20	9.759,80	8.313,10	4.378,70	826.815,60	16.750,50	7.056,60	407,3	2.743,90	6	96,4	531,3	882.215,60
22	248,1	177,2	378,7	161,3	11.640,40	56.009,20	903,2	186,2	928,4	42,4	12,1	87,1	70.774,50
23	1.632,50	1.023,90	916,5	1.084,60	16.183,50	1.056,30	100.406,00	653,9	10.412,90	81,9	63,7	39,9	133.555,70
31	567,8	689	898	527,1	647,4	254,1	1.097,00	574.941,60	1.731,60	363,3	9,6	283,6	582.010,10
32	126,4	291,5	357,4	210,8	420,9	329,2	1.268,00	7.076,50	138.124,50	1.369,30	28,2	201,3	149.803,90
33	1,2	1,6	35,3	24,4	13,1	2,6	31,3	353,8	5.481,10	178.421,20	1,2	574,3	184.941,10
41	0,4	1,2	12,7	4,9	38	25,4	13,3	10,6	62,2	-	2.896,70	73,8	3.139,20
51	1,7	51,4	97	10,8	47,4	4,8	21,4	87,9	571,7	1.802,60	79,1	75.803,80	78.579,80
Totale	179.350,70	106.749,00	18.955,60	31.008,40	857.089,40	74.601,00	111.578,20	583.971,30	160.478,50	182.119,10	3.210,10	77.807,40	2.386.918,80

Tabella 3

Matrice di transizione degli usi e coperture del suolo in Lombardia tra il 1999 e il 2007

Valori in ettari	DUSAF 2.1 - 2007												
DUSAF 1.1 1999	11	12	13	14	21	22	23	31	32	33	41	51	Totale
11	7.051,3	25,0	10,8	15,1	4,3	0,6	6,0	1,3	0,3	2,5	0,0	0,2	7.117,5
12	20,4	2.588,5	30,9	10,2	13,4	0,2	9,2	3,7	0,5	1,8	0,3	0,1	2.679,2
13	25,4	25,8	198,7	28,3	6,2	1,1	18,3	4,8	4,8	1,0	0,0	0,7	315,0
14	51,2	20,3	17,2	990,9	3,3	0,1	7,2	1,3	1,6	0,0	0,0	0,4	1.093,6
21	100,9	98,1	73,5	47,3	3.977,4	3,4	117,8	1,9	22,3	0,0	0,0	0,6	4.443,1
22	0,6	0,0	0,2	1,9	4,3	102,7	7,0	4,1	4,3	0,0	0,0	0,0	125,1
23	224,4	86,1	86,2	91,8	214,9	65,1	7.962,9	83,2	964,2	11,0	0,0	1,6	9.791,5
31	70,2	36,8	24,4	63,8	41,5	14,2	227,7	38.550,6	270,4	27,8	0,0	4,9	39.332,3
32	14,0	13,3	10,0	12,2	24,1	13,6	81,5	817,4	6.405,4	171,6	0,0	2,2	7.565,4
33	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	33,5	1.311,5	0,0	1,5	1.348,1
41	0,0	0,2	0,1	0,0	0,4	0,0	0,9	0,0	0,0	158,8	1,3	0,0	161,7
51	0,5	5,6	1,1	0,1	0,1	0,0	1,3	0,1	1,0	0,5	0,4	7.216,2	7.226,9
Totale	7.558,9	2.899,7	453,7	1.261,6	4.289,8	200,9	8.440,2	39.469,3	7.708,3	1.686,5	2,0	7.228,3	81.199,2

Valori in ettari	DUSAF 2.1 - 2007												
DUSAF 1.1 1999	11	12	13	14	21	22	23	31	32	33	41	51	Totale
11	11.431,7	20,5	35,2	21,9	9,3	0,1	0,4	1,3	1,9	-	-	-	11.522,3
12	23,4	5.707,4	87,6	6,2	3,0	-	5,9	0,9	1,1	-	-	-	5.835,5
13	108,3	103,8	261,4	101,4	31,0	-	18,2	2,7	15,0	-	-	0,4	642,2
14	27,0	15,8	29,6	2.185,2	5,1	-	0,2	2,8	1,6	-	-	-	2.267,3
21	275,0	409,7	312,3	132,3	13.806,0	22,5	200,0	45,6	114,4	-	7,2	3,2	15.328,2
22	0,2	-	1,7	0,6	3,3	109,5	-	0,7	0,4	-	-	-	116,4
23	32,7	42,7	27,4	25,0	27,7	4,5	423,0	26,7	64,3	-	-	-	674,0
31	23,7	27,9	38,3	16,9	53,2	0,4	26,2	3.567,5	17,9	-	-	1,5	3.773,5
32	8,9	7,6	18,2	7,3	15,3	-	22,5	38,0	137,3	-	-	-	255,1
33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2
41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	4,6	-	4,8
51	-	-	0,6	2,5	-	-	-	-	0,2	-	-	81,3	84,6
Totale	11.930,9	6.335,4	812,3	2.499,3	13.953,9	137,0	696,4	3.686,2	354,3	0,2	11,9	86,4	40.504,1

Tabella 4 (a, b)

Matrice di transizione degli usi e coperture del suolo in provincia di Lecco (4^a, in alto) e Monza e Brianza (4b, in basso) tra il 1999 e il 2007

Tabella 3
pag 191

Tabella 4 (a, b)
pag 191

intervallo di tempo $\Delta t = (t_2 - t_1)$. Nelle celle della matrice è riportato il valore della superficie trasformata (in ettari o m²) da una copertura (a) al tempo t₁ ad una copertura (b) al tempo t₂⁷. La matrice di transizione consente quindi di organizzare i dati in modo da poter estrarre le composizioni⁸, le permanenze⁹, le perdite¹⁰, i guadagni¹¹ e le variazioni nette.

Indicatori

Vi sono molti indicatori adatti a misurare e valutare le trasformazioni delle coperture del suolo. Ognuno di questi risponde ai diversi obiettivi dalla pianificazione del territorio, della salvaguardia ambientale o della progettazione eco paesistica. Gli indicatori hanno un ruolo chiave nel facilitare la comprensione dei fenomeni, nel dargli dimensione, nel comunicare, nel mettere ordine e nel comparare. Essi supportano la fase dell'interpretazione e delle decisioni, senza sostituirli. Eppure tanta attenzione va posta nella loro scelta per evitare che siano inefficaci e fin anche dannosi alla fase decisionale (Meadows, 1998). ARPA Lombardia, nel documento sugli indicatori per la VAS¹² ha evidenziato tre criteri chiave per la loro scelta: significatività, semplicità e popolabilità. A questi aggiungerei almeno quello dell'accreditamento tecnico-scientifico ovvero il fatto che siano già testati e condivisi (quando non si debba misurare qualcosa di nuovo). L'interpretazione rimane l'altra fase delicatissima e cruciale. L'uso dell'indicatore non è automaticamente foriero di verità e pur riducendo le incertezze (Greeuw et al., 2001), risente comunque del contesto in cui si applica. Quello che gli indicatori possono comunicare dipende ovviamente non solo dal tipo di misura ma anche dall'uso che si fa dell'indicatore, dal tipo e dalla scala dell'area a cui si applica, dal frame work interpretativo¹³ e dal tipo di obiettivi che ci si propone. Evidentemente ognuna di queste caratteristiche concorre a scegliere un indicatore piuttosto che un altro per lo studio delle variazioni di uso dei suoli.

Un'ultima osservazione riguarda il fatto che, per condurre analisi e valutazioni comparative, occorre affidarsi ad indicatori (o indici) normalizzati su superfici (es. #/m²) o su grandezze demografiche (es. #/ab), in quanto ciò consente agevolmente di confrontare correttamente unità territoriali tra loro differenti.

Molti sono gli indicatori in letteratura segnalati per misurare e monitorare la variazione degli usi del suolo. Tra questi si è pensato di segnalare quelli fondamentali e maggiormente utilizzati, raggruppandoli per macro aree logiche: forma, velocità, consistenza, dotazioni, effetti ambientali, etc. delle variazioni degli usi del suolo.

Tabella 1
pag 187

Calcoli e interpretazioni degli indicatori di variazione di uso del suolo

La lettura della matrice di transizione

Nelle tabelle 3, 4a e 4b sono riportate le matrici di transizione per la Lombardia, la provincia di Lecco e quella di Monza e Brianza. La lettura dei valori in matrice fornisce in automatico una serie di grandezze come:

- I valori riportati nelle singole celle vanno letti come gli ettari che appartenevano alla classe di uso del suolo richiamata nell'etichetta della riga (quindi al tempo t₁ = 1999) e che sono stati trasformati nel nuovo uso del suolo identificabile dall'etichetta posta in colonna (quindi al tempo t₂ = 2007);
- Sulla diagonale principale si trovano le superfici che non hanno cambiato uso del suolo nell'intervallo di tempo considerato, le cosiddette permanenze;
- Al di sotto della diagonale vi sono i flussi in uscita (o flussi negativi¹⁴) ovvero le "vecchie" coperture dei suoli che hanno mutato il loro stato iniziale così come era definito dalle etichette di riga (tempo t₁);
- Al di sopra della diagonale vi sono i flussi in entrata (o flussi positivi) ovvero le "nuove" coperture dei suoli che hanno acquisito il loro nuovo stato definito ora dalle etichette di colonna (tempo t₂);
- La somma dei valori per riga dà l'ammontare delle superfici per la corrispondente classe d'uso del suolo al tempo t₁ = 1999;
- La somma dei valori per colonna dà l'ammontare delle superfici per la corrispondente classe d'uso del suolo al tempo t₂ = 2007;
- La somma dei valori per riga, escludendo però il valore posto sulla diagonale principale, dà l'ammontare delle superfici perse o trasformatesi, tra il tempo t₁ e t₂, per la classe d'uso del suolo etichettata in riga;
- La somma dei valori per colonna, escludendo però il valore posto sulla diagonale principale, dà l'ammontare delle superfici guadagnate, tra il tempo t₁ e t₂, per la classe d'uso del suolo etichettata in colonna;
- In verde scuro, sotto la diagonale principale, sono state evidenziate le trasformazioni permanenti o perdite permanenti ovvero le trasformazioni di suoli liberi, agricoli, naturali, etc., in suoli urbanizzati;
- Per meglio comprendere le differenze tra i due metodi di analisi presentati, si riportano alcune interpretazioni esemplificative.

note

⁷ Il valore riportato nella cella formata dall'incrocio della riga 'Natura tempo 1' con la colonna 'Urbano al tempo 2' va interpretato come l'ammontare della superficie che nel tempo 1 era una copertura naturale e che è stata trasformata nel tempo 2 in copertura urbana. Ogni cella identifica quindi una modalità di transizione avente una precisa origine 'i' e una precisa destinazione 'j'. Il valore k_{ij} identifica pertanto la superficie attualmente di copertura 'j' che era di copertura 'i' al tempo t₁. ⁸ La sommatoria per riga e/o per colonna di tutti i valori delle celle fornisce la composizione dello stato di fatto secondo le diverse coperture del suolo, rispettivamente al tempo t₁ (sommatoria per riga) e al tempo t₂ (sommatoria per colonna). La sommatoria di ogni riga ed ogni colonna, distintamente, fornisce appunto l'ammontare di una determinata copertura del suolo 'i'.

Codice DUSAF	Denominazione della classe d'uso del suolo (DUSAF)	METODO delle DIFFERENZE		METODO dei FLUSSI			
		Variazione di superficie	Velocità di variazione	Incrementi di copertura/uso del suolo (flusso positivo)	Velocità di incremento	Perdite di copertura/uso del suolo (flusso negativo)	Velocità di perdita
		ha	ha/giorno	ha	ha/giorno	ha	ha/giorno
11	Zone urbanizzate	6.993,19	2,39	10.399,05	3,56	-3.405,87	-1,17
12	Insedimenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione	13.562,23	4,64	16.102,54	5,51	-2.540,31	-0,87
13	Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati	7.293,65	2,5	13.097,71	4,49	-5.804,06	-1,99
14	Aree verdi non agricole	6.315,69	2,16	8.308,70	2,85	-1.993,01	-0,68
21	Seminativi	-25.126,16	-8,6	30.273,80	10,37	-55.399,95	-18,97
22	Colture permanenti	3.826,55	1,31	18.591,80	6,37	-14.765,25	-5,06
23	Prati permanenti	-21.977,51	-7,53	11.172,12	3,83	-33.149,63	-11,35
31	Aree boscate	1.961,28	0,67	9.029,75	3,09	-7.068,46	-2,42
32	Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione	10.674,62	3,66	22.354,06	7,66	-11.679,44	-4
33	Zone aperte con vegetazione rada e assente	-2.822,03	-0,97	3.697,89	1,27	-6.519,91	-2,23
41	Aree umide interne	70,89	0,02	313,42	0,11	-242,52	-0,08
51	Acque interne	-772,42	-0,26	2.003,56	0,69	-2.775,98	-0,95
	Totale	0		145.344,39		-145.344,39	

Tabella 5
Variazione di uso e coperture del suolo in Lombardia tra il 1999 e il 2007. Metodi di calcolo a confronto.

1999-2007		Lombardia		Prov. Monza e Brianza		Prov. Cremona	
		%	ha[1]	%	ha[2]	%	ha[3]
Tasso di variazione classe 2 (aree agricole)	Variazione delle aree agricole rispetto allo stock iniziale di aree agricole[4]	-4,00%	-43.277,10	-8,30%	-1.331,00	-1,60%	-2.397,40
Tasso di variazione classe 23 (prati permanenti)	Variazione delle aree a prato permanente rispetto allo stock iniziale di aree a prato permanente[5]	-16,50%	-21.977,50	3,30%	22,5	-85,50%	-12.418,80
Indicatore di incidenza cl. 2 → cl. 1	Aree agricole che sono state urbanizzate (perdita perenne)[6]	3,10%	33.430,70	7,80%	1.259,50	1,50%	2.324,50
Indicatore di incidenza cl. 23 → cl. 11,12,13	Aree a prato permanente che sono state urbanizzate (perdita perenne)[7]	2,70%	3.572,90	15,20%	102,8	0,90%	131,5

Tabella 6
Tassi di variazione e indicatori di incidenza calcolati per la Lombardia e alcune province lombarde tra il 1999 e il 2007

note

[1] In questa colonna sono riportati i valori assoluti delle aree trasformate (perse o variate), ovvero il termine a numeratore dell'algoritmo applicato per il calcolo del corrispondente indicatore [2] In questa colonna sono riportati i valori assoluti delle aree trasformate (perse o variate), ovvero il termine a numeratore dell'algoritmo applicato per il calcolo del corrispondente indicatore [3] In questa colonna sono riportati i valori assoluti delle aree trasformate (perse o variate), ovvero il termine a numeratore dell'algoritmo applicato per il calcolo del corrispondente indicatore [4] Algoritmo logico applicato: $\Delta(21+22+23)/(21+22+23)t1$ [5] Algoritmo logico applicato: $\Delta(23)/(23)t1$ [6] La copertura 14 (aree verdi non agricole) è qui inclusa nel calcolo. Algoritmo logico applicato: $[da (21+22+23) a (11+12+13+14)]/(21+22+23)t1$. [7] La copertura 14 (aree verdi non agricole) è qui esclusa dal calcolo. Algoritmo logico applicato: $[da (23) a (11+12+13)]/(23)t1$.

Tabella 3
pag 191

Flussi o differenze. Cosa cambia 1?

La costruzione della matrice consente di “mappare” tutte le singole transizioni e dargli dimensione, valutando così i legami che esistono tra classi di copertura differente, l'ammontare delle variazioni, quali coperture sono state maggiormente trasformate e quali invece tendono ad aumentare. È anche possibile individuare meglio quali categorie di suolo esercitino maggiore pressione e, viceversa, quali coperture subiscano maggiori pressioni.

Riferendosi alla matrice della Lombardia, ad esempio, tra il 1999 e il 2007, circa 5.356 ettari di aree seminative (cod. 21) sono diventate zone urbanizzate (cod. 11), mentre 407 ettari sono stati trasformati in aree boscate (cod. 31). Viceversa sappiamo anche che 647 ettari di aree boscate (cod. 31) sono state trasformate in zone a seminativo (cod. 21).

Maggiore è il numero di classi di uso del suolo considerate in matrice e più raffinata è la lettura delle transizioni. Ciò consente di apprezzare alcune transizioni utili per valutare particolari effetti ambientali.

Le matrici riportate in tabella 3 e 4 sono state sviluppate per le coperture del suolo fino al secondo livello della legenda DUSAF, ovvero fino a comprendere le classi 1.x, 2.x, 3.x, 4.x e 5.x. Cosa accade, ad esempio, ai prati permanenti, classe 2.3, considerati delle coperture cruciali per il paesaggio e la biodiversità lombarde oltre che per la filiera alimentare di maggior pregio? In provincia di Lecco i prati permanenti hanno come antagonista sia le zone urbanizzate (cod. 11), che hanno trasformato oltre 224 ettari, e sia le zone seminative (cod. 21) che ne hanno trasformato oltre 214. Peraltro se si torna sulla matrice della Lombardia, il valore di transizione da prati permanenti a zone urbanizzate (cod. 11) ammonta a 1.632 ha. Pertanto le trasformazioni 23 → 11 in provincia di Lecco (224,4 ha) sono pari, da sole, al 13,7% delle trasformazioni 23 → 11 in Lombardia. Anche questo rapporto, che di fatto è un altro indicatore, aiuta a contestualizzare le trasformazioni rispetto ad un ambito geografico più ampio.

Tabella 5
pag 193

Flussi o differenze. Cosa cambia 2?

In tabella 5 sono riportate le variazioni degli usi del suolo in Lombardia, calcolate con i due metodi di misurazione, nell'intervallo 1999-2007 sempre spingendosi fino al 2° livello della legenda DUSAF.

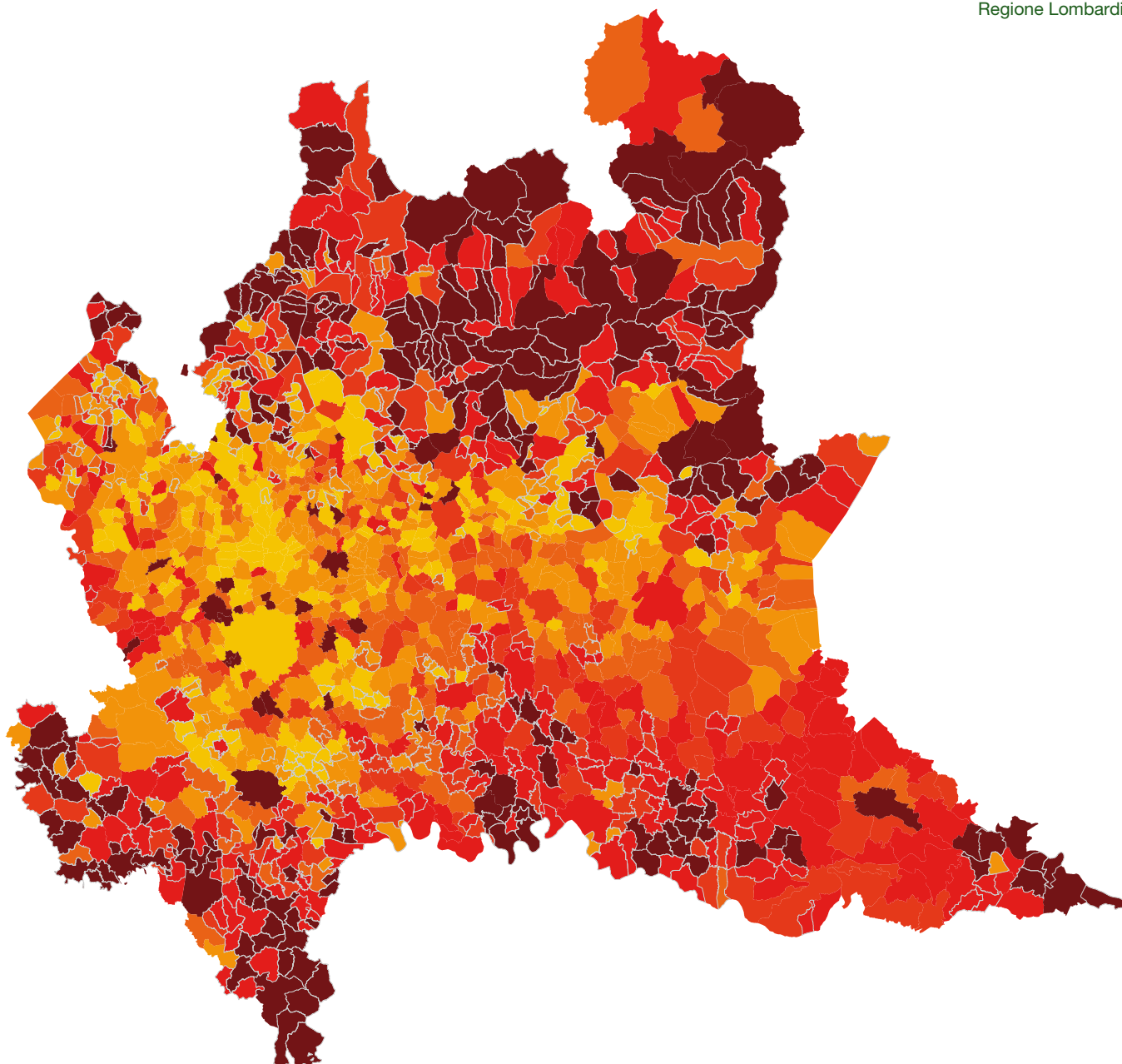
Come si vede, nella riga del totale si ottiene il medesimo risultato numerico con i due metodi, ma la diversità emerge leggendo le righe della tabella ovvero le trasformazioni delle singole coperture del suolo. Nel metodo delle differenze si nota che alcune coperture sono solo aumentate (es. zone urbanizzate) ed altre solo diminuite (es. seminativi). In realtà, grazie al metodo dei flussi, si rileva che in nessun caso vi sono coperture del suolo che sono solo aumentate o solo diminuite ma ogni copertura, nell'intervallo temporale considerato, è sia aumentata e sia diminuita. La somma algebrica tra perdite e guadagni nel metodo dei flussi fornisce il valore aggregato riportato nella colonna del metodo delle differenze. Ciò consente una lettura più approfondita dei risultati e una diversa interpretazione valutativa. Vediamo un esempio. Le coperture seminative che risultano variare con il metodo delle differenze ammontano a 25.126 ettari (perse e perciò segnate con segno negativo). In realtà se guardiamo la medesima copertura ma nel caso del metodo dei flussi, sono molti di più gli ettari a seminativo trasformati in altri usi del suolo (esattamente 55.399 ha, più del doppio). Questa maggior quantità non viene rappresentata attraverso il metodo delle differenze poiché nel medesimo tempo altre coperture del suolo sono diventate nuove aree a seminativo (esattamente 30.273 ha). Una sorta di sostituzione tra superfici, ma in luoghi differenti. Ovvero vi sono state delle ipotetiche traslocazioni geografiche invisibili al metodo delle differenze. Ad esempio può essere accaduto che alcune aree seminative siano andate perse nelle valli e altre invece siano state guadagnate in pianura. Il bilancio quantitativo è stato positivo sul complesso regionale ma non è detto su quello locale dove anzi la scomparsa dell'agricoltura nelle valli montane potrebbe essere un fattore di grave preoccupazione che, senza metodo dei flussi, rischierebbe di non essere rilevato nella sua effettiva dimensione. E così si potrebbe dire per le aree boscate (cod. 31) il cui bilancio regionale è positivo nel periodo 1999-2007 sebbene derivi da esboschi e re-impianti. Anche se il risultato finale non cambia da un punto di vista numerico, sostanzialmente la sostituzione tra un bosco maturo e un neoimpianto forestale non è esente da effetti ambientali ed ecologici rilevanti. Infatti, ad esempio, l'offerta di habitat di un bosco maturo è molto diversa rispetto ad un neo impianto forestale. Così pure la sua azione regimante o la sua produzione di ossigeno o l'effetto paesistico. Quindi uno scambio quantitativo anche positivo si porta con sé comunque possibili effetti negativi. Inoltre, è anche interessante valutare dove vi siano stati gli uni e dove gli altri e condurre delle valutazioni di tipo geo-paesistico, ecologico ed agricolo per comprendere meglio gli effetti.

Velocità di variazione

Tutti gli indicatori di velocità di variazione possono essere ottenuti tanto con un metodo quanto con l'altro. Ma ancora una volta i significati sono differenti. Facendo sempre riferimento alla tabella 5, le aree boscate (cod. 31), ad esempio, sono aumentate in Lombardia mediamente di 0,67 ettari al giorno tra il 1999 e il 2007. In realtà questo valore è frutto di perdite e incrementi che si sono mossi a diverse velocità. Così si sono avute deforestazioni per circa 2,42 ettari al giorno e nuovi boschi per 3,09 ettari al giorno.

note

9 Il valore delle permanenze ovvero l'ammontare delle superfici rimaste tal quali durante il periodo di tempo Δt è riportato nelle celle che formano la diagonale principale. La somma dei valori di tutte queste celle fornisce il totale delle superfici non variate nell'arco di tempo Δt , mentre il valore di ogni cella fornisce la superficie non variata per un determinato uso/copertura del suolo. **10** La somma dei valori delle celle per riga, escludendo dal conteggio il valore nella cella posta sulla diagonale principale, fornisce il valore della perdita di superficie di una determinata copertura del suolo 'k' nell'intervallo di tempo Δt . **11** La somma dei valori delle celle per colonna, escludendo dal conteggio il valore nella cella posta sulla diagonale principale, fornisce il valore del guadagno o incremento di superficie di una determinata copertura del suolo 'k' nell'intervallo di tempo Δt .


Comuni: popolazione residente (2007)

□ < 2000 ab
 □ > 2000 ab

Aumento pro capite superfici urbanizzate (1999-2007)

■ < 0 mq/ab
 ■ 1 - 200 mq/ab
 ■ 201 - 400 mq/ab
 ■ 401 - 600 mq/ab
 ■ 601 - 1000 mq/ab
 ■ > 1000 mq/ab

Figura 1

Rappresentazione dell'aumento procapite delle superfici urbanizzate in Lombardia nel periodo 1999-2007

Questo indicatore dà una misura sintetica della sostenibilità con cui il suolo è stato urbanizzato per rispondere alla domanda insediativa, qui rappresentata dai nuovi abitanti residenti. I comuni in colore scuro sono quelli dove il rapporto tra superficie urbanizzata nel periodo 1999-2007 e crescita di abitanti è più elevato o dove addirittura vi è stato un aumento di superficie urbanizzata (al netto del verde urbano non agricolo – cod. 14) a fronte di una diminuzione di abitanti. Inoltre i comuni con meno di 2000 abitanti residenti sono qui riportati con contorno bianco. È interessante notare come vi sia un'ampia sovrapposizione tra piccoli comuni e valori elevati o problematici dell'indicatore.

Tabella 6
pag 193

Indicatori di incidenza e tassi di variazione

Per valutare l'effetto quantitativo delle variazioni degli usi dei suoli in un certo intervallo temporale si è soliti utilizzare i tassi di variazione. Nella tabella 6 si vede che, ad esempio, in Lombardia le aree agricole sono diminuite con un tasso periodico del 4% pari ad una perdita di 43.277 ettari. Questo indice non ci dice però nulla sulla reversibilità/irreversibilità delle variazioni oppure il tasso di decrescita indica di quanto si è intaccato lo stock di coperture del suolo di un certo tipo? A questa domanda risponde l'indicatore di incidenza che "pesa" le trasformazioni perennemente perse rispetto allo stock di suoli non urbani esistenti. Con "perse" intendiamo i suoli non artificiali (o spazi aperti) che vengono trasformati in suoli artificiali (usi urbani). L'indicatore di incidenza¹⁵ $2 \rightarrow 1$ ci mostra che il 3,1% delle aree agricole sono state effettivamente urbanizzate e quindi hanno perso le funzioni proprie di queste coperture. I prati permanenti, funzionali ad una certa filiera agricola ma anche cruciali per il paesaggio, l'ambiente e la biodiversità, sono diminuiti con un tasso del -16,5%¹⁶ (-21.977 ettari). Il 2,7% dello stock iniziale di prati permanenti lombardo, pari a oltre 3.500 ettari, è stato perso per sempre. Un'altra parte di prati sono stati invece persi ma non permanentemente: sono stati trasformati in aree agricole o in aree boscate, quindi con la possibilità, futura, di tornare a diventare prati. Il caso della provincia di Monza e Brianza è emblematico e ci aiuta a comprendere l'efficacia di tali indicatori nell'interpretare le variazioni di uso del suolo. Infatti, la variazione assoluta di prati permanenti è positiva nel periodo 1999-2007 (+22,4 ettari) e infatti il tasso di variazione è positivo (3,3%). Eppure, attraverso la matrice di transizione emerge chiaro che 102,8 ettari di prati sono stati urbanizzati (pari ad un'incidenza del 15,2% sullo stock iniziale) e quindi persi definitivamente (nella matrice di transizione le aree in verde). Sarebbe stato impossibile ricavare questo dato senza l'applicazione del metodo dei flussi.

Tabella 4b
pag 191

Tabella 6
pag 193

Particolare il caso della provincia di Cremona dove a fronte di una perdita di aree agricole (classe 2) di 2.397 ettari, la perdita di prati permanenti è stata molto maggiore e pari a 12.418 ettari con un tasso di diminuzione di oltre -85%. Probabilmente qui molti prati sono stati convertiti in seminativi (i prati urbanizzati sono 131 ettari circa). Questa variazione, di per sé reversibile, produce comunque un effetto negativo verso la biodiversità e l'ambiente. Ancora una volta il peso differenziato di queste variazioni non sarebbe stato adeguatamente letto senza il ricorso alla matrice delle transizioni.

Il tasso di variazione pertanto non dà conto delle sostituzioni interne al medesimo insieme logico ed è per giunta molto influenzato dalla dimensione dello stock iniziale. Grandi variazioni assolute possono corrispondere infatti a piccole variazioni percentuali. Un esempio. Se un comune molto urbanizzato ha un basso tasso di urbanizzazione, questo può essere dovuto ad una grande superficie urbanizzata già esistente che tende a nascondere una grande nuova urbanizzazione in valori assoluti. Viceversa un tasso alto in un comune con una bassa superficie urbanizzata iniziale potrebbe significare un basso consumo assoluto di suolo.

Questo esempio aiuta a capire che il tasso di variazione non è un buon indicatore in sé quando lo si vuole utilizzare per fissare dei limiti all'urbanizzazione. A livello di amministrazione locale, per fissare dei limiti è più efficace agire non su un unico indicatore (specie se un tasso) ma su un piccolo set tra quelli proposti ad esempio in questo contributo e fissare comunque un limite in termini assoluti. Ad esempio, incidenza, velocità, variazione pro-capite, etc.

Variazioni pro-capite di uso del suolo, indice statistico di sprawl urbano

Gli indicatori di variazione pro-capite e l'indice statistico di sprawl urbano (SSI) sono due misure che mettono in relazione immediata la determinante popolazione con la urbanizzazione o con la perdita di risorse ambientali associabili a spazi non urbani. In tabella 7 ne è riportata una esemplificazione per i comuni della provincia di Lodi. Si tratta di indicatori che rispondono bene se calcolati su ambiti geografici limitati per estensione, ad esempio i comuni, in modo da evitare meccanismi di autocompensazione interna. Essi sono dei buoni "proxy" per rapportare l'uso delle risorse territoriali alla popolazione, lasciando intuire possibili problematiche su inefficienze di uso del suolo e effetti sulle forme urbane (diffuse, compatte) o su possibili trade off con gli effetti ambientali e sociali.

Tabella 7
pag 199

Figura 1
pag 195

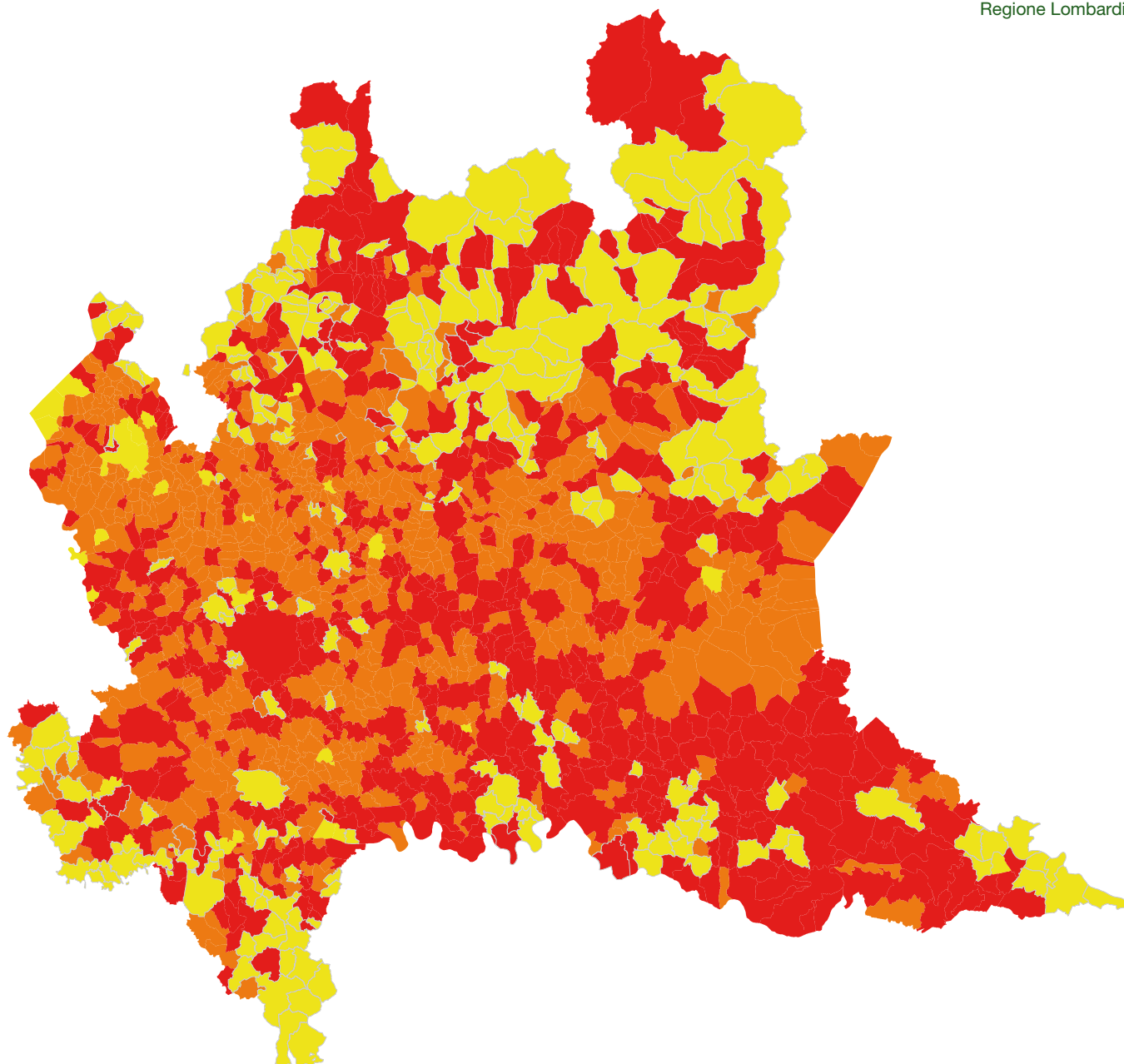
(variazione pro-capite). Riferendoci alla tabella 7 innanzitutto vanno distinti i valori positivi da quelli negativi. Il segno negativo in questi indicatori dipende esclusivamente dalla variazione della popolazione. Pertanto un segno negativo è da intendersi come aumento di urbanizzazione pur a fronte di una diminuzione di popolazione, ovvero situazioni contraddittorie e non certo efficienti e sostenibili dal punto di vista dell'uso dei suoli.

Un'altra interpretazione deriva dalla lettura dei valori. Questo indicatore rappresenta la quota di risorsa suolo pro-capite che si è deciso di trasformare per sostenere un certo modello di sviluppo che, a sua volta, è un'espressione del governo del territorio in quelle aree. I valori sono molto variabili se li si legge attraversando la lista dei comuni in tabella 7, proprio per la diversa modalità di usare lo spazio libero, per le diverse scelte di pianificazione urbana e per la diversa sensibilità locale. Evidentemente i valori più alti di questo indice sono più problematici sia in sé, per via dell'elevato consumo di suolo, e sia per gli effetti ambientali che generano: maggior impermeabilità per unità di abitante, maggior perdita di stoccaggi di carbonio al suolo, etc. Le interpretazioni sono molteplici.

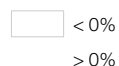
Gli indicatori di urbanizzazione pro-capite delle superfici agricole e di urbanizzazione pro-capite delle superfici naturali

note

12 Cfr. ARPA (2009), indicatori per la VAS dei PGT. Documento on line editato e diffuso da ARPA Lombardia. **13** In questo contributo, per questione di spazio, non si tratterà del framework DPSIR introdotto dall'Agenzia Ambientale Europea proprio per offrire delle categorie interpretative a priori. Il framework DPSIR è molto utile per classificare gli indicatori ed è oggi molto noto. Per maggiori approfondimenti si rimanda al sito dell'agenzia: www.eea.europa.eu/it. Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'agenzia ambientale europea propone tre indicatori chiave alla scala nazionale: www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators#c7=all&c5=landuse&c0=10&b_start=0 **14** Nella matrice tutti i valori sono positivi per come vengono calcolati, ma nella pratica, ovvero quando si calcolano gli indicatori, si è soliti assegnare il segno negativo (-) ai valori che ricadono nelle celle sotto la diagonale principale, proprio per sottolineare il loro carattere di perdita e di flusso negativo.



Tasso di variazione della popolazione (1999-2007)



Indicatore statistico di sprawl urbano (1999-2007)

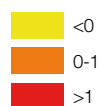


Figura 2

Rappresentazione dell'indice statistico di sprawl urbano. L'indice ci mostra i casi dove l'espansione dell'urbanizzato si è accompagnata a un probabile 'effetto sprawl' (valori dell'indice > 1), dove invece questo fenomeno si è probabilmente verificato meno o neppure (valori dell'indice tra 0 e 1) e dove, addirittura, l'insediamento di nuovi abitanti non si è accompagnato con urbanizzazioni su aree libere (valori dell'indice < 0). Nella fascia di pianura si hanno numerosi casi di sprawl: nel centro in corrispondenza della conurbazione Milano-Bergamo-Brescia e verso sud nell'area cremonese e mantovana. Vi sono non pochi casi di sprawl nei comuni della Valtellina. I comuni retinati sono da intendersi in modo diverso. Infatti in quel caso l'indice assume valori negativi non perché non si è consumato suolo per urbanizzazione ma in quanto la popolazione è diminuita. Questi ultimi sono quindi casi in cui vi sono state urbanizzazioni a fronte di un tasso di decrescita della popolazione

forniscono una lettura inversa rispetto al primo indicatore, ma non per questo scontata. Leggendo il dettaglio di quali aree prima non urbanizzate siano state consumate è possibile verificare sia come l'urbanizzazione (e quindi chi l'ha governata attraverso gli strumenti urbanistici) abbia utilizzato diversamente i suoli agricoli e naturali (ovviamente modificando equilibri, configurazioni ed effetti) e sia il carico di spazi agricoli e naturali sopportato in ogni paesaggio per "sostenere" ogni nuovo abitante.

In sé questo semplice indicatore fornisce un ranking che restituisce una delle possibili valutazioni in merito all'uso più o meno o non sostenibile che si fa degli spazi aperti naturali ed agricoli. Evidentemente potrebbero essere fatti degli approfondimenti opportuni, come ad esempio distinguendo tra consumi di aree agricole pro-capite per i soli bisogni residenziali e consumi per altri bisogni. Alcuni propongono anche di pesare le trasformazioni di suolo a fini non residenziali sul numero di addetti per garantire una sorta di coerenza formale di settore. Ma questo, in sé formalmente corretto, non sposterebbe di tanto l'effetto che comunque si genera su un territorio in termini di uso dei suoli e renderebbe forse meno chiara la lettura degli esiti. È però vero che, in ogni caso, tali indicatori vanno comunque anche contestualizzati nel momento in cui li si usa per innescare azioni locali. Ad esempio se per un accordo virtuoso un gruppo di cinque comuni decidesse di dar vita ad un'unica area industriale anziché a cinque, localizzandola in un solo comune, quest'ultimo si troverebbe, non giustamente, caricato di un consumo di suolo pro abitante maggiore ma imputabile, in questo caso, comunque ad una politica localizzativa più apprezzabile di altre. Quindi occorre sempre ed in ogni caso soffermarsi su tali valori, contestualizzandoli.

Figura 2
pag 197

(Indice statistico di sprawl urbano). Sul fenomeno dello sprawl si potrebbe dire molto attingendo nella vasta letteratura nazionale e internazionale esistente che, di fatto, non converge verso un'unica definizione di sprawl. In ogni caso va ricordato che esso non può essere inteso come un fenomeno rilevabile solo come relazione numerica tra i tassi di crescita di due variabili (popolazione e urbanizzazione), ma è qualcosa di più complesso che intercetta la densità, i valori sociali e paesistici, i progetti della forma urbana, le condizioni morfologiche locali, le volontà politiche, gli interessi particolari, il disegno delle infrastrutture, il welfare, etc. Lo sprawl è un fenomeno complesso e contraddittorio, socialmente ed energeticamente costoso, forte consumatore di suolo e non facilmente circoscrivibile e non certo riassumibile in un solo indicatore o in un'unica regola. Frenkel (2008) suggerisce cinque caratteristiche principali in cui si riconosce lo sprawl urbano: (1) una configurazione porosa e dispersa che mantiene vari spazi non utilizzati all'interno dell'area urbana; (2) uno sviluppo residenziale a bassa densità che si accompagna ad ampie espansioni di case mono-bifamiliari con giardini privati praticamente prive di spazi pubblici se non le strade; (3) delle fasce di sviluppo di tessuti commerciali lungo gli assi stradali principali; (4) la proliferazione di nuclei urbani isolati dalla città principale e privi di servizi; (5) parti urbane a bassa accessibilità pubblica e dove vige una alta dipendenza veicolare.

Senza approfondire oltre la questione della forma e degli effetti dello sprawl urbano, ci limitiamo a ricordare che anche nel recente rapporto della Agenzia Ambientale Europea (EEA, 2006a), esso è indicato come uno dei problemi più preoccupanti per le sue ricadute su ambiente e paesaggio e al tempo stesso continuamente ignorato e sottovalutato.

L'indice statistico di sprawl urbano¹⁷ (Frenkel A. et al., 2008) misura quindi una delle caratteristiche, cruciali di una situazione di sprawl. Il suo limite è chiaramente di misurare una parte del problema, in parte semplificandolo eccessivamente. Il suo vantaggio è al tempo stesso la semplicità di calcolo e la sua forte espressività che lo rendono molto comprensibile e molto adatto alle funzioni di monitoraggio locale.

Tabella 7
pag 199

In tabella 7 l'indice è stato calcolato, in modo esemplificativo, per la provincia di Lodi. Si può vedere che circa il 46% dei comuni in provincia di Lodi si caratterizza per espansioni urbane non commisurate alla crescita demografica. Solo il 24% dei comuni ha un indice inferiore a 0,5 e quindi si può dire che abbia mantenuto un favorevole rapporto tra crescita demografica e uso del suolo.

I valori dell'indice vanno letti per il loro valore assoluto. I valori negativi superiori all'unità sono doppiamente interpretabili come situazioni problematiche in quanto denotano un probabile sprawl che si è generato pur in presenza di un tasso di decrescita demografica.

Indicatori e usi del suolo: pregi e difetti

L'indicatore in sé non può avere la pretesa di fornire risposte certe a problemi complessi o a loro volta di incerta natura. L'indicatore può aiutare a conoscere, talvolta anche semplificando, le questioni, a comunicare, a ricordare, a socializzare la conoscenza, a monitorare e a orientare le azioni, a mettere in connessione diverse aree tematiche aiutando a comprendere eventuali legami causali. Nella pianificazione italiana non riconosciamo una storia significativa di uso degli indicatori per monitorare le trasformazioni degli suoli o per governare il territorio o per disegnare norme e regole a loro volta (più) scientificamente basate. In parte perché la pianificazione non è una scienza esatta e, giustamente, non lo sarà

note

15 Per identificare il tipo di transizione mappata da un indicatore di incidenza utilizziamo la simbologia $x \rightarrow y$ che sta a significare il passaggio dalla copertura x alla copertura y come ricavabile dalla matrice di transizione. **16** Viene qui lasciato il segno negativo dovuto proprio alla differenza negativa al numeratore. **17** Frenkel lo chiama semplicemente indice di urban sprawl, ma qui, per le ampie ragioni culturali di cui si è detto, si è ritenuto opportuno identificarlo come 'statistico' proprio a sottolineare la sua parziale capacità di contenere un problema così complesso.

Provincia di Lodi. Variazioni nel periodo 1999 - 2007	Variazione abitanti residenti	Tasso di variazione popolazione	Aumento procapite superfici urbanizzate[1]	Urbanizzazione procapite delle superfici agricole[2]	Urbanizzazione procapite delle superfici naturali[3]	Indice statistico di sprawl urbano[4]
Comuni	new ab.	%	m2/new ab	m2/new ab	m2/new ab	
Abbadia Cerreto	-11	-3,7%	-3.462,8	-3.462,8	0,0	-3,86
Bertonico	55	5,0%	1.445,1	1.418,5	26,6	0,88
Boffalora d'Adda	600	60,2%	196,2	186,0	5,1	0,21
Borghetto Lodigiano	479	13,0%	603,4	543,7	30,9	1,08
Borgo San Giovanni	488	32,9%	634,5	634,5	0,0	0,98
Brembio	241	10,2%	848,4	815,6	0,0	1,83
Camairago	51	8,8%	3.155,7	3.155,7	0,0	3,21
Casaleto Lodigiano	520	26,0%	534,4	534,4	0,0	1,39
Casalmiocco	663	28,4%	263,3	201,0	18,5	0,74
Casalpusterlengo	980	7,1%	489,4	478,2	0,3	1,50
Caselle Landi	-51	-2,9%	-1.366,5	-1.366,5	0,0	3,01
Caselle Lurani	938	46,5%	136,6	135,7	0,9	0,40
Castelnuovo Bocca d'Adda	-30	-1,7%	-2.345,7	-2.345,7	0,0	-1,16
Castiglione d'Adda	121	2,6%	656,5	656,5	0,0	2,20
Castiraga Vidardo	780	50,5%	312,4	300,1	2,4	0,61
Cavacurta	49	5,7%	628,8	628,8	0,0	1,22
Cavenago d'Adda	268	13,5%	431,6	381,7	3,2	0,50
Cervignano d'Adda	394	25,7%	187,8	157,8	0,0	0,62
Codogno	1.179	8,3%	516,4	421,8	0,0	1,56
Comazzo	505	36,3%	246,8	237,4	9,4	0,53
Cornegliano Laudense	451	19,0%	299,6	263,0	0,0	0,48
Corno Giovine	-16	-1,3%	-3.773,7	-3.773,7	0,0	-6,21
Cornovecchio	-13	-5,5%	-918,0	-918,0	0,0	-0,92
Corte palasio	177	12,6%	296,9	296,9	0,0	0,48
Crespiatica	409	26,3%	278,4	276,3	0,0	0,53
Fombio	295	16,8%	948,9	900,8	46,8	1,00
Galgagnano	503	83,1%	156,0	154,7	1,3	0,25
Graffignana	106	4,2%	845,1	770,7	56,6	1,96
Guardamiglio	158	6,3%	1.111,3	1.034,2	11,3	1,55
Livraga	132	5,3%	2.114,3	2.091,1	23,3	4,11
Lodi	2.057	5,0%	432,1	400,6	8,1	1,84
Lodi Vecchio	374	5,4%	1.546,0	1.414,9	100,2	5,37
Maccastorna	-23	-28,0%	-7.093,2	-7.093,2	0,0	-2,03
Mairago	361	34,5%	481,5	461,1	2,5	0,70
Maleo	-80	-2,4%	-1.971,1	-1.952,4	-18,7	-3,69
Marudo	274	24,4%	313,9	313,9	0,0	0,76
Massalengo	630	20,2%	769,1	753,8	0,0	2,34
Meleti	31	7,0%	1.117,4	1.117,4	0,0	1,52
Merlino	396	33,3%	489,8	484,2	5,7	0,61
Montanaso Lombardo	577	41,5%	466,8	440,4	24,6	0,32
Mulazzano	989	21,4%	135,2	132,5	2,6	0,43
Orio Litta	94	4,9%	1.536,7	1.378,6	158,1	1,48
Ospedaletto Lodigiano	339	22,5%	1.257,8	1.257,8	0,0	0,71
Ossago Lodigiano	227	18,6%	345,4	345,4	0,0	0,61
Pieve Fissiraga	350	27,8%	1.090,7	1.051,9	7,3	0,80
Salerano sul Lambro	512	24,6%	180,5	180,5	0,0	0,08
San Fiorano	136	8,4%	2.601,2	2.497,3	0,0	4,48
San Martino in strada	202	6,0%	1.216,6	1.158,4	0,0	1,78
San Rocco al Porto	324	10,1%	2.730,4	2.557,3	115,6	3,99
Sant'Angelo Lodigiano	1.155	9,6%	223,2	206,1	2,8	0,43
Santo Stefano Lodigiano	172	9,9%	851,0	757,3	21,9	1,60
Secugnago	344	20,1%	226,5	226,5	0,0	0,50
Senna Lodigiana	55	2,7%	9.021,0	8.682,8	244,8	12,75
Somaglia	371	12,0%	2.729,2	2.549,4	167,6	3,64
Sordio	712	31,4%	443,8	326,7	8,7	1,56
Tavazzano con Villavesco	1.019	21,0%	404,1	395,4	8,7	0,81
Terranuova dei Passerini	141	19,4%	866,8	845,1	21,7	0,58
Turano Lodigiano	232	18,7%	465,6	465,6	0,0	0,64
Valera Fratta	491	43,3%	96,1	96,1	0,0	-0,19
Villanova del Sillaro	441	35,7%	820,7	802,2	18,6	1,18
Zelo Buon Persico	1.739	36,0%	115,2	113,7	1,4	0,31

Tabella 7

Indicatori di variazione pro-capite di uso e coperture del suolo e indice di Sprawl, calcolati per la provincia di Lodi

note

[1] Sono qui contabilizzate tutte le superfici non urbane nel 1999 (appartenenti alle classi 2, 3, 4 e 5) che lo sono diventate nel 2007 (trasformate in classi 11+12+13). Questo indicatore potrebbe essere calcolato anche considerando le sole coperture residenziali (classe 11) qualora si volesse legare la crescita della popolazione al solo uso del suolo per residenza. [2] Sono qui contabilizzate tutte le superfici agricole nel 1999 (appartenenti alla classe 2) che sono diventate urbane nel 2007 (trasformate in classi 11+12+13) [3] Sono qui contabilizzate tutte le superfici naturali nel 1999 (appartenenti alla classe 3) che sono diventate urbane nel 2007 (trasformate in classi 11+12+13) [4] Questo indice rapporta il tasso di variazione delle superfici urbane al tasso di variazione della popolazione residente nel medesimo periodo. Non è stata inclusa nel conteggio la superficie con codice DUSAF 1.4. L'indice va letto per valori assoluti indipendentemente dal segno. Quando il valore supera l'unità l'urbanizzazione cresce più rapidamente della popolazione e si è in una situazione di sprawl.

mai e in parte per una questione di tradizione o non sensibilità a questo tipo di approccio.

Se da un lato possiamo convenire che il governo del territorio non è una disciplina che si presta totalmente all'uso di indicatori e che questi non ci garantiscono al 100% di fare scelte più corrette o che non coprono integralmente le decisioni di competenza di un piano, dall'altro dobbiamo prendere atto, in termini problematici, che non può neppure valere il contrario. Il "non uso" sistematico di indicatori sulle variazioni nell'uso dei suoli sicuramente non migliora la capacità decisionale. E non aiuta a rendersi conto delle situazioni.

In realtà suggerire meccanismi decisionali incardinati sulla disponibilità di dati e sull'uso di alcuni indicatori strategici chiave (sempre integrabili a livello locale per meglio rappresentare i fenomeni) dovrebbe essere percepito come opportunità e potenzialità per arricchire la propria capacità decisionale che, lo ricordiamo, è fatta tanto di consensi che di dinieghi sulle trasformazioni dell'uso del suolo. Anche per sostenere questi ultimi, la disponibilità di "valori" e mappe può aiutare a rispondere con argomentazione appropriata alle varie pressioni locali che chiedono di trasformare, guidati spesso, ma non sempre, da interessi particolari, da speculazioni o da scarsa conoscenza dei problemi.

Per quanto riguarda la selezione degli indicatori, che qui immaginiamo siano utili per disegnare e monitorare le politiche di governo del territorio e i loro effetti, la questione è aperta. Tecnicamente nei paragrafi precedenti sono state date alcune risposte e alcuni suggerimenti. Sicuramente la scelta è più ampia e rimane delicata per le implicazioni che ha sul disegno delle politiche locali.

In Germania, che attualmente rappresenta uno dei paesi più avanzati nelle politiche di controllo e contenimento delle trasformazioni dei suoli, ha sollevato un gran interesse la scelta del legislatore di usare un limite "secco" al consumo di suolo da raggiungere al 2020: 30 ettari/giorno contro i quasi 100 ettari/giorno attuali (Siedentop, 2009). Questo limite è l'esito di una maggior sensibilità ambientale rispetto alla nostra ma anche di un robusto sistema di monitoraggio sull'uso dei suoli che ha aiutato a far emergere quello che è un problema per la pianificazione urbanistica contribuendo ad imporre in modo meno approssimato la questione del consumo del suolo nel dibattito urbanistico-ambientale. In Italia faticiamo non poco a prendere questa decisione mancando totalmente una misura sugli usi dei suoli ancor prima che sulle trasformazioni (ONCS, 2009). La mancanza di visibilità del fenomeno ne oscura anche la problematicità. Prova ne è che il dibattito sui consumi di suolo in Lombardia ha iniziato ad assumere più consistenza anche quando è iniziato ad essere diffuso il primo indicatore sui consumi di suolo: 10 ettari di aree agricole al giorno tra il 1999 e il 2004 (Pileri, 2008), poi corretto a 12 dall'Osservatorio Nazionale sui Consumi di Suolo (ONCS, 2009).

È evidente che né gli indicatori sono esenti da critiche e né le decisioni che ne derivano. Nella stessa Germania, per portare un esempio, la soglia dei 30 ettari/giorno ha alimentato dibattiti tra favorevoli e contrari (Schetke, 2009). Però, va dato atto che in quel caso l'uso pragmatico di misure per contenere il consumo di suolo ha favorito la socializzazione del problema e la sua presa in carico da parte dei diversi soggetti competenti oltre ad innescare prime forme di risposta a livello di pianificazione locale, di politiche comunali o delle regioni (sono emerse anche nuove proposte di fiscalità locale, compensazione ecologica preventiva, ecoconto, etc.), stimolando quanto meno un nuovo atteggiamento di uso della risorsa suolo che non era così scontato anche in Germania dove pur si riconosce un contesto culturale più sensibile all'argomento (si veda al proposito l'intensa attività del gruppo di ricerca plurel: www.plurel.net).

Vi è infine, non meno importante, il richiamo della Valutazione Ambientale Strategica - VAS (Dir. 2001/42/CE) sull'uso di indicatori per le variazioni degli usi del suolo. Nella direttiva il suolo è rubricato come risorsa ambientale sensibile (cfr. allegato 1 art. 5) che va tutelata e salvaguardata dagli effetti che ogni decisione di piano produce. La VAS richiede la scelta di indicatori per supportare il processo ma soprattutto per orientare e valutare le scelte di piano. Questa è stata ed è ancora un'occasione tecnica e strategica, forse la più idonea, nel nostro sistema decisionale, ma sicuramente richiede di essere orientata meglio (in questo momento alcune VAS trascurano gli effetti degli usi dei suoli e generano molteplici varianti di indicatori per misurare la medesima cosa).

Come per l'uso degli indicatori, bisognerebbe non trascurare di discutere sulle definizioni e sulle condizioni di applicazione degli indicatori. Anche esse inducono distorsioni interpretative. In alcuni piani, per fare solo un breve cenno che meriterebbe ben altri approfondimenti, vengono proposte delle definizioni di consumo di suolo quanto meno discutibili e che valgono in modo differente a seconda degli ambiti territoriali oppure per diverse situazioni di attuazione del piano. Questo influenza l'interpretazione e la decisione finale sull'uso di qualsiasi indicatore e di qualsiasi ragionamento. Occorre quindi lavorare ad una convergenza sulle definizioni e sulle condizioni di applicazione che anticipino l'accordo sugli indicatori.



Figura 3 (a, b)

Massalengo (LO): le due immagini mostrano una tipologia di espansione urbana che è possibile definire “saldatura tra urbanizzazioni esistenti”. Le nuove urbanizzazioni si dispongono su spazi aperti che separano due aree urbane che, in seguito al processo di urbanizzazione, vengono saldate.
(Fonte: Ortofoto fornite come servizio WMS erogato dal Geoportale Nazionale, anno 2000 e anno 2006)

La prossima frontiera: la misura degli effetti ambientali, paesistici e sociali

Il cambiamento degli usi del suolo attraverso i piani e attraverso le varie politiche pubbliche è uno degli aspetti che occuperà sempre più il futuro della pianificazione urbanistica e territoriale chiamata a misurarsi con le istanze di sostenibilità e ad aumentare la sua responsabilità verso gli effetti sociali e ambientali che l'uso del suolo scatena. E il governo del territorio è il massimo responsabile di ciò.

In sé la diminuzione di spazi aperti rappresenta già un effetto dalle molteplici ricadute ambientali e sociali e costituisce anche un'erosione delle potenziali riserve agricole e ambientali oggi disponibili. Detto questo, rimangono nodali per una effettiva produzione di politiche sostenibili

- a. L'effettiva esistenza dei dati di base. In Lombardia ciò è abbastanza ben assicurato, ma questo caso, rappresenta un unicum in Italia dove invece la disponibilità dei dati di base sugli usi del suolo non c'è, è molto debole e comunque non coordinata. In ogni caso, ancora molto va fatto per socializzare l'uso dei dati e indirizzarne l'uso nella pianificazione;
 - b. La definizione di un primo set di indicatori che traguardi i principali obiettivi e che sia condiviso;
 - c. Il trade-off tra dati, indicatori e la legislazione nella prospettiva di incidere su alcune pratiche e prevenire alcuni effetti.
- Il connubio tra questi 3 aspetti favorirebbe l'attivazione di politiche di contenimento delle trasformazioni e/o di progettazione degli spazi aperti nell'ottica della cura del territorio e del ripristino di alcune funzioni basilari.

Venendo a quello che abbiamo indicato come uno degli esiti della scienza sugli usi e sui cambiamenti di uso dei suoli (land use science), ovvero la rappresentazione e la valutazione degli effetti e la prevenzione e il controllo, in letteratura si trovano una serie di studi su effetti ambientali e sociali legati alle funzioni primarie dei suoli, tra cui:

- Produzione alimentare,
- Conservazione della biodiversità,
- Contributo alla regolazione idrologica,
- Contributo alla produzione di ossigeno,
- Contributo al sequestro di carbonio,
- Etc.

Ad esempio il suolo è, in sé e senza contare il contributo dei soprassuoli, un formidabile deposito di carbonio (in forma organica prevalentemente). Se il suolo non fosse in grado di stoccare carbonio (quello di provenienza vegetale e animale di fatto viene catturato entro il primo metro di suolo), questo verrebbe rilasciato combinandosi in gran parte con l'ossigeno per formare anidride carbonica, un gas serra climalterante. La capacità di stoccaggio è praticamente nulla per i suoli urbanizzati e massima per quelli boscati (tabella 8) pertanto il passaggio da una copertura/uso del suolo ad un'altra produce una variazione positiva o negativa della potenziale capacità di stoccaggio del suolo. Nel caso di variazione negativa è ipotizzabile che il carbonio precedentemente stoccato torni in atmosfera in tutto o in parte, aumentando quindi il tasso di anidride carbonica. Questo significa che, ad esempio, l'urbanizzazione di un terreno agricolo produce senza dubbio la perdita di un potenziale stoccaggio di carbonio, ma anche una parziale emissione in atmosfera di una quota parte di anidride carbonica.

Da una prima stima effettuata proprio tenendo conto delle trasformazioni dei suoli sensibili allo stoccaggio di Carbonio nell'arco di tempo 1999-2008, in Lombardia la sola riduzione dello stock di carbonio nel suolo è stata pari ad un valore di 3 milioni di tonnellate di carbonio¹⁸ (Pileri, 2010a). Teoricamente tali cambiamenti di uso del suolo potrebbero corrispondere ad una formazione di CO₂ in atmosfera potenzialmente pari a 10 milioni di tonnellate. Quindi la trasformazione di aree boscate, prative e agricole in urbanizzate, agricole e prative (nelle possibili 6 combinazioni) in nove anni ha prodotto un effetto in termini di emissione equivalente di CO₂ (potenziale) comparabile a quello di aver introdotto nella rete viaria un +15% di veicoli¹⁹, ognuno con una percorrenza di 10.000 km/anno per 8 anni.

Per concludere, si può accennare ad altri possibili effetti ambientali come ad esempio l'impermeabilizzazione: un suolo urbanizzato ha un indice di impermeabilità pari a 0,598 (impermeabile per il 60%) mentre per un suolo agricolo tale valore è mediamente pari a 0,01 e per un suolo naturale pari a 0,006 (Corticelli et al. 2008). Anche in questo caso il passaggio da una copertura ad un'altra altera la naturale capacità filtrante del territorio modificando il bilancio idrologico locale e prospettando ricadute sul controllo delle acque superficiali con generazione dei conseguenti danni.

La gamma di effetti ambientali, paesistici e sociali è ampia e in parte ancora non formalizzata in indici e indicatori associabili alle variazioni di uso del suolo. Sicuramente però il filone di ricerca in questa materia è tanto ricco quanto attento a cercare nella pianificazione territoriale e nella valutazione ambientale due interlocutori in grado di attuare quelle strategie e quelle azioni idonee a contenere gli effetti o, meglio, a evitarli. In prospettiva, in Italia suggerirei di accelerare, occorre immaginare di orientarsi a fermare i consumi di suolo (prospettiva EttaroZero) e lavorare sulla qualità degli spazi aperti e sul rinnovo del patrimonio edilizio esistente. Nella sola Lombardia oltre il 36% delle abitazioni non occupate è di fatto vuoto: si tratta di 186.000 unità abitative (Pileri, 2010b). Anche questa volta un indicatore ci aiuta a comprendere le

note

¹⁸ I due valori dipendono dall'aver ipotizzato due scenari, il primo che prevede una parziale (50%) perdita della capacità di stoccaggio del carbonio e un secondo che prevede la completa perdita della potenzialità di stoccaggio ¹⁹ Le auto circolanti in Lombardia al 31.12.2008 erano 5.709.004 (www.aci.it).

Tabella 8
pag 203

Coefficienti di stoccaggio del carbonio organico nei primi 30 cm di suolo (AA.VV., 2008)	
	Valore medio
	(tonC/ha)
suolo afforestato (conifere)	89,8
suolo afforestato (latifoglie e misti)	71,5
suolo ricoperto da vegetazione mista	70,9
suolo a prato/marcita di pianura	64,7
suolo a prateria alpina/pascolo montano	79,6
suolo agricolo	57
suolo ricoperto da colture permanenti	57

Tabella 8
Coefficienti di stoccaggio del carbonio organico nel suolo relativamente alle diverse coperture del suolo
(Rielaborazione a partire da Pileri 2010a)



Figura 4
Lavori di realizzazione di un nuovo asse stradale inserito in un'area boscata in provincia di Como (Maurizio Pucci, 2011)

coordinate di un problema complesso, pur essendoci presente intuitivamente e attraverso l'esperienza, che altrimenti ci sfuggirebbe nella sua dimensione e nella portata delle sue implicazioni.

Bibliografia

- AA.VV.**, (2008), *Progetto Kyoto Lombardia*, edizione Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano (www.flanet.org).
- Botequilha Leitão A., Miller J., Ahern J. e McGarigal K.**, (2006), *Measuring Landscape*, Island Press.
- Corticelli S., Guermandi M. e Mariani M.C.** (2008), *Due indici per valutare l'impermeabilizzazione e il consumo di suolo*; Atti 12° Conferenza nazionale ASITA; L'Aquila 21-24 ottobre 2008.
- EEA** (2002), *Corine land cover update 2000. Technical guidelines*, EEA Technical report No 89/2002 Copenhagen.
- EEA** (2003), *Environmental Indicators: Typology and Use in Reporting*, EEA internal working paper.
- EEA** (2006a), *Urban sprawl in Europe. The ignored challenge*, Copenhagen.
- EEA** (2006b), *The thematic accuracy of Corine Land Cover 2000. Assessment using LUCAS* (land use/cover area frame statistical survey). Copenhagen.
- EEA** (2007), *CLC2006 technical guidelines*, EEA Technical report No 17/2007 Copenhagen.
- Frenkel A., Ashkenazi M.** (2008), *Measuring urban sprawl: how can we deal with it?* *Environment and Planning B: Planning and Design* 2008, 35: 56 -79.
- Greeuw S., Kok K. e Rothman D.** (2001), *Factors, actors, sectors and indicators. The concepts and application in MedAction*, ICIS, Maastricht University, Maastricht, Paesi Bassi.
- Lal R.**, (2004), *Soil carbon sequestration to mitigate climate change*, *Geoderma*, 123, 1-22.
- Maggi M., Pileri P.**, (2008), *Oltre il bilancio forestale: aumenti e diminuzioni dei boschi in Lombardia*, in *Sherwood* 147/2008.
- McGarigal K., Marks B.**, (1995), *FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Quantifying Landscape Structure* TR PNW-GTR-351, 1995 USDA Forest Service, Washington, DC.
- Meadows D.**, (1998), *Indicators and information systems for sustainable development*, The Sustainability Institute, Hartland Four Corners VT.
- ONCS** (2009), *Report 2009 sul consumo di suolo*, Maggioli editore, Rimini.
- Pileri P.**, (2008), *Servono correzioni di rotta. I consumi di suolo crescono e la natura indietreggia. Il punto in Lombardia*, in *Territorio* 44/2008, Franco Angeli, Milano.
- Pileri P., Maggi M.**, (2009), *Figure Interpretative e metodi per la conoscenza e la valutazione dei consumi di suolo: la matrice di transizione*, *URBANISTICA* 138/2009, Inu Edizioni.
- Pileri P.**, (2009), *Suolo, oneri di urbanizzazione e spesa corrente. Una storia controversa che attende una riforma fiscale ecologica*, *Territorio*, n. 51/2009, Franco Angeli, Milano.
- Pileri P.**, (2010a), *Consumo di suolo e rilascio di carbonio in atmosfera. Il piano può fare qualcosa?*, in *Atti della XIII Conferenza della Società Italiana degli Urbanisti, "città e crisi globale: clima, sviluppo e co-habitat"*, Roma, 25-27 febbraio 2010.
- Pileri P.**, (2010b), *Evoluzione del consumo di suolo e dei bisogni insediativi*, Paper presentato a *Meeting Interdisciplinare Terra*; Milano, 22 Aprile 2010 (in stampa).
- Pontius Jr. R. G., Shusas E., McEachern M.** (2004), *Detecting important categorical land changes while accounting for persistence*, *Agriculture ecosystems & Environment*, 101/2004.
- Siedentop S.** (2009), *Verso uno sviluppo sostenibile in Germania: politiche e strumenti di contrasto all'urbanizzazione incontrollata*, *URBANISTICA* 138/2009, Inu Edizioni.
- Schetke S., Kötter T., and Haase D.** (2009): *Socio-environmental impacts of new housing estates in a shrinking city: fostered infill-development versus urban sprawl - the example Essen*. Book-contribution in: Breuste, J.; Kozova, M. & M. Finka (eds.). *European IALE Conference 2009 - 70 years of Landscape Ecology*. Bratislava.
- Turner M. G.**, (1989), *Landscape ecology: the effect of pattern on process*. *Annual Review of Ecological Systems*, 20 171-197.

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento va a Luca Tomasini per le elaborazioni cartografiche e per la messa a punto delle basi dati sugli usi dei suoli a partire da DUSAF 1.1 e DUSAF 2.1, a Paolo Zaffaroni, Roberto Nocerino e Diana Giudici.

Biografia degli autori

Aldo Bonomi

(Sondrio, 1950) è fondatore e animatore del Consorzio Aaster, che dirige dall'84, ha sempre mantenuto al centro dei suoi interessi le dinamiche antropologiche, sociali ed economiche dello sviluppo territoriale. Cura la rubrica "Microcosmi" sul Sole24Ore e dirige la rivista COMMUNITAS. Intrattiene rapporti con Istituzioni locali, organismi del terzo settore e con rappresentanze degli interessi con cui segue l'evoluzione del capitalismo molecolare e del capitalismo dei piccoli. Con La Triennale di Milano ha curato mostre di taglio sociale: La Città Infinita, 2004 - La rappresentazione della pena, 2006 - La vita nuda, 2008 - La città fragile, 2009. Tra i suoi libri: "Il Trionfo della moltitudine" (Bollati Boringhieri), "Il Rancore - alle radici del malessere del Nord" (Feltrinelli 2008) e l'ultimo "Sotto la pelle dello Stato - Rancore, Cura, Operosità" (Feltrinelli 2010).

Guglielmo Scaramellini

insegna Geografia presso l'Università degli Studi di Milano nel Corso di Laurea di Scienze umane dell'ambiente, del territorio e del paesaggio, del quale è anche presidente. Ha operato anche presso le Università Cattolica di Milano, Torino e Modena. Si interessa soprattutto di problemi di geografia della città e della metropoli, di resoconti di viaggio, oltre che di Alpi e di montagna italiana, in collaborazione con istituzioni nazionali e internazionali.

Maria Cristina Treu

architetto, professore ordinario di Urbanistica. Svolge attività didattica e di ricerca presso il Politecnico di Milano sui temi della programmazione e della pianificazione territoriale e ambientale, sulla valutazione dei rischi naturali e antropici e del paesaggio. Ha al suo attivo numerose pubblicazioni e collabora con alcune riviste di settore. Tra i testi più recenti, "Città, salute, sicurezza. Strumenti di governo e casi studio. La gestione del rischio", Collana Politecnica, Maggioli editore, Milano, 2009.

Arturo Lanzani

professore ordinario al Diap del Politecnico di Milano dove insegna Geografia del paesaggio e dell'ambiente e Progettazione urbanistica. Tra i suoi libri più recenti: I paesaggi italiani, Meltemi, Roma, 2003; Esperienze e paesaggi dell'abitare. Itinerari nella regione milanese (con E. Granata et al), Ami-Segesta, 2006; L'Italia al futuro. Città e paesaggi, economie e società (con G. Pasqui), FrancoAngeli, Milano 2011; In cammino nel paesaggio. Questioni di geografia e di urbanistica, Carocci, Roma, 2011.

Cecilia Bolognesi

architetto, dottore di ricerca in progettazione architettonica ed urbana, ricercatrice e docente di ruolo presso il Politecnico di Milano. Svolge attività di consulenza per enti e istituzioni (Fondazione Fiera Milano, RFI, Assimpredil ANCE) su progetti urbani a larga scala, nella redazione di linee guida per bandi di concorsi di Progettazione, per analisi territoriali alla scala urbana, regionale, nazionale. Autrice di articoli e saggi su questioni legate al progetto ed all'analisi territoriale (Domus), è curatrice di mostre che spaziano dai progetti di sviluppo a Milano, alla fotografia d'architettura alla mostra monografica (Grattacieli, Carlo Mollino ecc cc). Dirige Dedalo, rivista di Assimpredil Ance e per la medesima associazione coordina l'attività di e-Mapping, gruppo di ricerca che si occupa di indagini territoriali tese alla riqualificazione del territorio. E' membro del Direttivo In/Arch Lombardia, componente del Collegio del Dottorato in Progettazione architettonica del Politecnico di Milano, componente della Commissione del Paesaggio del Comune di Milano.

Roberto Pretolani

docente di Economia e Politica Agraria all'Università degli Studi di Milano. Svolge ricerche riguardanti le caratteristiche strutturali ed economiche del settore agricolo e del sistema agroindustriale, la redditività delle imprese agricole, l'evoluzione dei mercati agroalimentari, l'analisi delle politiche agricole comunitaria, nazionale e regionale.

Angela Colucci

architetto, dottore di ricerca in Pianificazione urbanistica, territoriale e ambientale è docente del Politecnico di Milano (Fondamenti di urbanistica e Laboratorio di progettazione urbanistica). Svolge attività professionale nei campi della pianificazione territoriale, urbanistica e della valutazione ambientale strategica e di consulenza a Enti Pubblici e società private. Ha partecipato a numerose ricerche sui temi ambientali (bacini fluviali e rischi territoriali) e del paesaggio, temi sui quali ha pubblicato saggi, articoli ed un libro.

Mauro Agnoletti

professore associato di Storia Forestale ed Ambientale e di Pianificazione del Territorio Agricolo e Forestale, Università di Firenze. Coordinatore, IUFRO, Research Group "Forest History and Traditional Knowledge", Esperto della Conferenza Ministeriale per la Protezione delle Foreste, Convenzione Europea del Paesaggio, ICOMOS. Coordinatore, Gruppo di Lavoro Paesaggio, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali. www.landscape.unifi.it

Antonio Santoro

è uno studente del corso di Dottorato di Ricerca in Scienze e tecnologie per la gestione forestale e ambientale dell'Università di Viterbo. Ha svolto un programma annuale con borsa di studio presso l'Università di Firenze sul metabolismo energetico e sulle pratiche di gestione e utilizzazione dei sistemi agro-silvo-pastorali. Ha partecipato al progetto di ricerca del Ministero per le Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la realizzazione del Catalogo Nazionale del Paesaggio Rurale Storico, ed ha pubblicato alcuni articoli aventi come tema il bilancio energetico di sistemi agro-silvo-pastorali e sul paesaggio.

Davide Pettenella

professore associato presso l'Università di Padova dove insegna Economia ed estimo forestale, Marketing dei prodotti della montagna e in diversi corsi di perfezionamento e Master. Ha una lunga esperienza di ricerca in campo internazionale e nazionale sulle tematiche dell'economia e delle politiche di gestione delle risorse forestali. Ha pubblicato circa 310 lavori scientifici, tra i quali una ventina di libri e monografie.

Francesco Sartori

professore ordinario di Botanica ambientale e applicata presso la Facoltà di Scienze mm.ff.nn. dell'Università degli Studi di Pavia ove è titolare dei corsi di Geobotanica e Laboratorio di pianificazione territoriale. E' responsabile scientifico dell'Orto Botanico e della Riserva Naturale Bosco Siro Negri dell'Università di Pavia. Svolge ricerche di geobotanica pura e applicata alla pianificazione ecologica territoriale e alla gestione delle risorse naturali in Italia settentrionale e Argentina. Si è anche dedicato a indagini di cartografia floristica, alla sperimentazione di tecniche sostenibili di forestazione e allo studio del dinamismo della vegetazione.

Francesco Bracco

professore associato di Botanica ambientale e applicata presso la Facoltà di Farmacia dell'Università degli Studi di Pavia. I principali campi di interesse sono quelli della geobotanica e della ecologia della vegetazione dell'Italia settentrionale. Si è inoltre interessato dello studio geobotanico delle piante officinali autoctone. Ha partecipato alla progettazione della banca dati italiana di dati sintassonomici e bibliografici della vegetazione italiana.

Paolo Pileri

professore associato di Tecnica e Pianificazione Urbanistica al Politecnico di Milano. La sua ricerca è focalizzata su uso e consumo di suolo, sui relativi effetti ambientali, ecologici e paesistici e sulle possibili politiche. Autore di oltre 100 pubblicazioni su questo argomento e sulla pianificazione agroambientale. Fa parte del Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo.

in collaborazione con

ERSAF
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE

L'uso del suolo
in Lombardia
negli ultimi 50 anni

Appendice



Regione Lombardia

Indice

pag. 02

Descrizione delle classi d'uso e copertura del suolo

pag. 07

Analisi quantitativa dei cambiamenti

Composizione e variazioni dell'uso del suolo per macro-classi del primo livello gerarchico delle banche dati d'uso e copertura del suolo

Composizione e variazioni dell'uso del suolo per gruppi significativi di classi delle banche dati d'uso e copertura del suolo

pag. 38

Geografia delle variazioni

Carta dell'uso del suolo

Rappresentazione quanti-qualitativa delle dinamiche di sviluppo delle aree antropizzate

Rappresentazione quanti-qualitativa delle variazioni del sistema agro-forestale

Descrizione delle classi d'uso e copertura del suolo

1 - Aree antropizzate

11 - Zone Urbanizzate

vasti agglomerati a carattere urbano con forte localizzazione centrale la cui struttura edilizia e delle superfici artificiali presenta connotazione di città

111 - Tessuto urbano continuo

spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più del 80% della superficie totale

1111 - Tessuto residenziale denso

aree urbane occupate da grandi edifici residenziali e loro pertinenze anche estese; nonché i centri urbani (per lo più centri storici), dove più edifici formano unità edilizie complesse

1112 - Tessuto residenziale continuo mediamente denso

aree urbane residenziali occupate da piccole unità edilizie e rispettive aree di pertinenza

112 - Insediamiento discontinuo

spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità in cui tali elementi e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale.

1121 - Tessuto residenziale discontinuo

aree residenziali in cui edifici, viabilità e superfici ricoperte artificialmente occupano dal 50% all'80% della superficie totale

1122 - Tessuto residenziale rado e nuclei forme

aree residenziali con costruzioni distinte, raggruppate in nuclei insediativi di tipo diffuso. Edifici, viabilità e superfici ricoperte artificialmente occupano dal 30% al 50% della superficie totale

1123 - Tessuto residenziale sparso

aree insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli formate da costruzioni residenziali isolate. Edifici, viabilità e superfici coperte artificialmente occupano dal 10% al 30% della superficie totale.

11231 - Cascine

costruzioni isolate dal contesto urbano, disperse negli spazi seminaturali e caratterizzate dalla compresenza di edifici adibiti a residenza con altri aventi funzionalità produttiva agricola.

12 - Insedimenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione

121 - Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati

1211 - Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e agricoli con spazi annessi

12111 - Insedimenti industriali, artigianali, commerciali

aree usate per impianti industriali e produttivi diversi, inclusi gli spazi annessi accessori e le superfici occupate dai binari per il trasporto merci all'interno delle aree industriali.

12112 - Insedimenti produttivi agricoli

edifici utilizzati per le attività produttive del settore primario (capannoni, rimesse per macchine agricole, fienili, stalle, silos, ecc.) e loro spazi accessori.

1212 - Insedimenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati

12121 - Insedimenti ospedalieri

edifici e loro pertinenze (parcheggi viabilità interna verde di arredo).

12122 - Impianti di servizi pubblici e privati

edifici scolastici dei vari ordini e gradi, tribunali, uffici, prigioni e luoghi di culto e loro spazi accessori

12123 - Impianti tecnologici

impianti di depurazione, centrali elettriche, acquedotti, impianti per le telecomunicazioni, comprensivi di spazi annessi, verde di arredo, viabilità e parcheggi

12124 - Cimiteri

12125 - Aree militari obliterate

122 - Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori

1221 - Reti stradali e spazi accessori

aree della rete stradale rappresentate sulla CTR (larghezza minima m. 25) e loro superfici accessorie: aree di servizio autostradale, stazioni di rifornimento, parcheggi, scarpate e sistemazioni a verde

1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori

elementi lineari e aree della rete ferroviaria rappresentate sulla CTR, stazioni merci e di smistamento comprese le infrastrutture annesse (larghezza minima m. 25)

123 - Aree portuali

infrastrutture delle zone portuali lacuali, raccordi ferroviari, compresi zone di diporto, banchine, cantieri, porti-canali

124 - Aeroporti ed eliporti infrastrutture aeroportuali (piste di decollo e atterraggio, hangar, terminal), i parcheggi e spazi annessi.

13 - Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati

131 - Cave

aree di escavazione, ivi incluse le zone adibite ai depositi, agli impianti, alle vasche di decantazione e altre pertinenze.

132 - Discariche

133 - Cantieri

aree soggette a trasformazione funzionale (cantieri, spazi in costruzioni circoscritte da recinzioni)

134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate

Comprendono tutte le aree degradate per mancanza di vegetazione, aree in trasformazione.

14 - Aree verdi non agricole

141 - Aree verdi urbane

1411 - Parchi e giardini

aree urbane ricoperte da vegetazione (parchi di varia natura, ville comunali, giardini pubblici e privati).

1412 - Aree verdi incolte

aree urbane non coltivate, non classificabili come ambiti agricoli, né come aree in trasformazione. Comprende le aree classificabili urbanisticamente come fasce di rispetto purché non ricomprese in altra classificazione.

142 - Aree sportive e ricreative

infrastrutture per il tempo libero e lo sport riconoscibili dall'interpretazione delle foto aeree (parchi attrezzati, campeggi strutture sportive all'aperto, parchi divertimento, attrezzature balneari).

1421 - Impianti sportivi

campi sportivi, campi da calcio, golf, piscine, ippodromi, ecc. (esclusi campi da tennis, piscine, ecc.. appartenenti a giardini privati e classificati come aree di pertinenza agli insediamenti).

1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive

campeggi, spazi attrezzati per i Bungalows, alberghi e ristoranti riconoscibili da fotointerpretazione, attrezzature balneari.

1423 - Parchi divertimento

parchi attrezzati e tematici, zoosafari e aquapark riconoscibili da fotointerpretazione

1424 - Aree archeologiche

aree archeologiche aperte al pubblico, contenute nel tematismo rilevante delle basi ambientali della pianura alla scala 1:25.000 e nello strato dell'uso del suolo DUSAF

2 - Aree agricole

21 - Seminativi

211 - Seminativi semplici

2111 - Seminativi semplici

coltivazioni erbacee avvicendate o in monocultura (ad esclusione dei prati permanenti e dei pascoli) e terreni a riposo. Sono esclusi i terreni ad uso orticolo e floricolo specializzato

2112 - Seminativi arborati

seminativi semplici intercalati a coltivazioni legnose agrarie, in cui la coltura arborea è secondaria rispetto a quella erbacea. Sono esclusi i filari di specie arboree al bordo delle coltivazioni erbacee.

2113 - Colture orticole

colture orticole tipiche di aziende specializzate

21131 - Colture orticole a pieno campo

21132 - Colture orticole protette

2114 - Colture floro-vivaistiche

21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo

21142 - Colture floro-vivaistiche protette

2115 - Orti familiari

orti ubicati in insiemi compatti negli spazi della frangia urbana e nelle aree non utilizzate ("orti dei pensionati"). Sono esclusi gli orti interni alle resedi private

213 - Risaie

aree utilizzate per la coltura del riso

22 - Colture permanenti

colture, perlopiù legnose, non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripiantatura. Sono esclusi i prati, i pascoli e le foreste

221 - Vigneti

impianti di vite destinati alla produzione d'uva da tavola e da vino.

222 - Frutteti e frutti minori

impianti di essenze frutticole fuori avvicendamento che occupano il terreno per un periodo di tempo anche lungo e che possono essere utilizzate per molti anni prima di essere rinnovate.

223 - Oliveti

impianti di ulivi destinati alla produzione del frutto

224 - Arboricoltura da legno

aree piantate con alberi di specie forestali a rapido accrescimento per la produzione di legn, soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.

2241 - Pioppeti

impianti di pioppo ad alto fusto per la produzione del legname, comprendono anche gli impianti con individui di giovane età o quelli appena utilizzati.

2242 - Altre legnose agrarie

altre legnose agrarie (sono incluse colture di noce e ciliegio per la produzione del legno ed in generale l'arboricoltura da legno).

23 - Prati permanenti

231 - Prati permanenti

coltivazioni foraggiere erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene di norma raccolto più volte nel corso dell'annata agraria previa falciatura; possono essere incluse anche eventuali superfici coltivate o pascolate se troppo piccole per essere cartografate e strettamente intercalate ai prati

2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive

2312 - Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse

2313 - Marcite

praterie stabili irrigue destinate alla produzione foraggera anche vernina in cui è praticato il ristagno d'acqua invernale

3 – Territori boscati e ambienti seminaturali

31 - Aree boscate

311 - Boschi latifoglie

boschi costituiti da piante di latifoglie allevate ad alto fusto oppure sottoposte a tagli periodici (cedui semplici e composti). Sono inclusi i boschi di latifoglie in cui non è riconoscibile una forma di governo (fustaia - ceduo) prevalente.

3111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta

aree in cui la copertura di vegetazione arborea è superiore al 20% della superficie.

31111 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati a ceduo

31112 - Boschi di latifoglie a densità media e alta governati ad alto fusto

3111 - Boschi di latifoglie a densità bassa

aree in cui la copertura di vegetazione arborea è compresa tra il 10 e il 20% della superficie.

31111 - Boschi di latifoglie a densità bassa governati a ceduo

31112 - Boschi di latifoglie a densità bassa governati ad alto fusto

3113 - Formazioni ripariali

vegetazione arbustiva e arborea di ambiente ripariale

3114 - Castagneti da frutto

impianti di castagno ad alto fusto destinati principalmente alla produzione del frutto. Sono esclusi i soprassuoli derivati dalla ceduzione di castagneti da frutto che hanno perso l'originaria fisionomia e la possibilità di riassumerla attraverso semplici interventi che non siano di ricostituzione.

312 - Boschi di conifere

boschi costituiti da specie arboree appartenenti alle famiglie delle conifere.

3121 - Boschi conifere a densità media e alta

aree in cui la copertura di vegetazione arborea è superiore al 20% della superficie..

3122 - Boschi di conifere a densità bassa

aree in cui la copertura di vegetazione arborea è compresa tra il 10 e il 20% della superficie.

313 - Boschi misti di conifere e di latifoglie

associazioni di piante di specie diverse, appartenenti alle conifere ed alle latifoglie in cui non è riconoscibile una prevalenza dei tipi che li costituiscono, sia governate a ceduo che allevate ad alto fusto.

3131 - Boschi misti a densità media e alta

aree in cui la copertura di vegetazione arborea è superiore al 20% della superficie.

31111 - Boschi misti a densità media e alta governati a ceduo

31111 - Boschi misti a densità media e alta allevati ad alto fusto

3131 - Boschi misti a densità bassa

aree in cui la copertura di vegetazione arborea è compresa tra il 10 e il 20% della superficie..

31111 - Boschi misti a densità bassa governati a ceduo

31111 - Boschi misti a densità bassa allevati ad alto fusto

314 - Rimboschimenti recenti

impianti forestali d'origine artificiale costituiti da individui giovani (indicativamente d'età inferiore a 15 anni), con limitato sviluppo delle piante ed in cui è riconoscibile un regolare sesto di impianto. Sono escluse le piantagioni di pioppi o altre legnose produttive.

32 - Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione

321 - Praterie naturali d'alta quota

aree con vegetazione naturale prevalentemente di tipo erbaceo o basso-arbustivo.

3211 - Praterie naturali d'alta quota pure, prive di specie arboree ed arbustive

3212 - Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse

copertura di vegetazione arborea inferiore al 10% della superficie.

322 - Cespuglieti e arbusteti

formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente da cespugli, arbusti e piante erbacee. Vi è inclusa la formazione di brughiera quando costituita da specie quali il brugo, l'erica, la ginestra.

3221 - Cespuglieti

3222 - Vegetazione dei greti

vegetazione pioniera, prevalentemente erbacea, dei greti e delle sponde dei corsi d'acqua inondabili.

3223 - Vegetazione degli argini sopraelevati

argini fluviali artificiali sopraelevati vegetati e/o percorsi da strade.

324 - Aree in evoluzione

Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Può derivare da degradazione della foresta o dalla sua rinnovazione per ricolonizzazione di aree non forestali o adiacenti ad aree forestali.

3241 - Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree

copertura di vegetazione arborea inferiore al 10% della superficie.

3242 - Cespuglieti in aree agricole abbandonate

vegetazione a diversa composizione floristica di sostituzione di tutte le superfici soggette ad usi agricoli o pastorali non utilizzate da più anni (coltivi, praterie abbandonate). Include sia le associazioni erbacee che quelle arbustive ed arboree, ma quest'ultime non superano il 10% della superficie..

33 - Zone aperte con vegetazione rada ed assente

331 - Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi

aree adiacenti ai corpi idrici, prive di vegetazione, comprese tra il perimetro bagnato presente sulla base cartografica cartacea e la vegetazione dei greti o le altre classi d'uso del suolo esterne all'area idrica.

332 - Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione

accumuli di detriti, costituiti da materiale litoide frammentato e affioramenti rocciosi, privi di vegetazione pioniera o in cui essa presenti una copertura molto rada (inferiore al 20% della superficie).

333 - Vegetazione rada

vegetazione erbacea ed arbustiva delle pareti rocciose e delle pietraie attive, discontinua e rada.

335 - Ghiacciai e nevi perenni

aree permanentemente coperte da ghiaccio o neve.

4 - Aree umide

41 - Aree umide interne

411 - Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere

vegetazione prevalentemente erbacea con formazioni a canneto, caratteristica delle rive dei laghi o dei corsi d'acqua, e vegetazione degli ambienti umidi intermorenici e delle praterie acquitrinose, costituiti da depositi più o meno spessi di torba e di sfagni.

5 - Corpi idrici

31 - Acque interne

511 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali

aree comprese entro il "perimetro bagnato" dei corsi d'acqua naturali e artificiali (compatibilmente alle dimensioni minime cartografabili).

512 - Bacini idrici

5121 - Bacini idrici naturali

5122 - Bacini idrici artificiali

5123 - Bacini idrici originati da attività estrattive interessanti la falda

Analisi quantitativa dei cambiamenti

Composizione e variazioni dell'uso del suolo per macro-classi del primo livello gerarchico delle banche dati d'uso e copertura del suolo

AREE ANTROPIZZATE (classe 1)					
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955	1980	1999	2007
		SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	120.174	11.203	22.992	32.929	34.767
CO	127.984	5.617	13.387	19.293	20.506
SO	319.714	2.010	3.709	6.934	7.780
MI	157.504	20.195	41.844	56.661	62.620
BG	274.963	8.297	21.268	33.887	38.274
BS	478.134	12.850	28.074	47.272	53.996
PV	297.120	10.800	13.054	24.411	26.780
CR	177.095	6.894	9.163	16.524	18.694
MN	234.263	9.683	14.500	24.019	29.069
LC	81.186	3.316	6.936	11.205	12.174
LO	78.312	3.005	4.370	8.496	9.826
MB	40.504	6.456	14.999	20.267	21.578
REGIONE	2.386.953	100.327	194.294	301.899	336.064

Tabella 1
Superfici della classe d'uso del suolo "aree antropizzate" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

AREE AGRICOLE (classe 2)					
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955	1980	1999	2007
		SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	120.174	44.276	31.594	19.177	18.243
CO	127.984	39.135	30.876	20.277	19.406
SO	319.714	33.533	34.890	25.387	24.639
MI	157.504	128.729	107.876	87.394	81.861
BG	274.963	115.360	106.681	82.429	77.976
BS	478.134	220.984	209.187	180.206	167.315
PV	297.120	244.777	248.858	225.234	219.779
CR	177.095	161.429	164.989	153.768	151.370
MN	234.263	210.791	211.809	197.718	192.175
LC	81.186	24.865	20.924	14.360	12.931
LO	78.312	68.140	71.412	64.479	62.788
MB	40.504	29.997	23.009	16.118	14.787
REGIONE	2.386.953	1.322.017	1.262.105	1.086.546	1.043.268

Tabella 2
Superfici della classe d'uso del suolo "aree agricole" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI (classe 3)					
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955	1980	1999	2007
		SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	120.174	53.112	53.604	56.449	55.483
CO	127.984	71.978	72.442	77.172	76.831
SO	319.714	281.499	278.999	283.263	283.174
MI	157.504	8.286	6.403	11.426	11.041
BG	274.963	147.423	143.620	154.563	154.569
BS	478.134	219.333	216.460	224.910	230.929
PV	297.120	36.071	30.026	43.317	46.661
CR	177.095	6.071	1.192	4.328	4.723
MN	234.263	6.982	1.597	5.527	6.491
LC	81.186	45.553	45.972	48.246	48.705
LO	78.312	9.297	1.260	3.525	3.921
MB	40.504	2.863	2.447	4.029	4.041
REGIONE	2.386.953	888.468	854.023	916.755	926.569

Tabella 3

Superfici della classe d'uso del suolo "territori boscati e ambienti seminaturali" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

AREE UMIDE (classe 4)					
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955	1980	1999	2007
		SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	120.174	574	538	594	567
CO	127.984	250	286	211	216
SO	319.714	183	172	153	174
MI	157.504	3	71	72	53
BG	274.963	31	124	47	46
BS	478.134	344	276	303	313
PV	297.120	1.410	1.334	337	402
CR	177.095	222	158	227	184
MN	234.263	1.339	1.131	875	930
LC	81.186	153	320	162	159
LO	78.312	413	163	153	154
MB	40.504	0	0	5	12
REGIONE	2.386.953	4.923	4.573	3.139	3.210

Tabella 4

Superfici della classe d'uso del suolo "aree umide" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

CORPI IDRICI (classe 5)					
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955	1980	1999	2007
		SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	120.174	11.007	11.446	11.024	11.113
CO	127.984	11.002	10.994	11.030	11.026
SO	319.714	2.488	1.943	3.975	3.946
MI	157.504	1.417	1.311	1.951	1.930
BG	274.963	3.852	3.270	4.038	4.099
BS	478.134	24.623	24.137	25.414	25.552
PV	297.120	4.060	3.848	3.820	3.497
CR	177.095	2.479	1.593	2.248	2.123
MN	234.263	5.464	5.226	6.123	5.597
LC	81.186	7.298	7.033	7.213	7.216
LO	78.312	1.747	1.107	1.659	1.623
MB	40.504	62	49	85	86
REGIONE	2.386.953	75.499	71.957	78.580	77.807

Tabella 5

Superfici della classe d'uso del suolo "corpi idrici" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

SIEPI e FILARI					
PROVINCIA	1955	2007	PROVINCIA	1955	2007
	LUNGHEZZA (m)	LUNGHEZZA (m)		LUNGHEZZA (m)	LUNGHEZZA (m)
VA	781.667	324.335	PV	11.287.523	3.247.492
CO	521.679	449.854	CR	9.977.890	4.180.503
SO	207.754	297.496	MN	9.421.589	3.677.659
MI	4.926.741	2.094.763	LC	577.035	366.317
BG	3.904.952	1.858.539	LO	4.259.306	1.279.130
BS	16.128.612	8.045.252	MB	632.628	359.257
REGIONE	62.627.375	26.180.598			

Tabella 6

Lunghezza di siepi e filari alle soglie 1955 e 2007. Valori assoluti

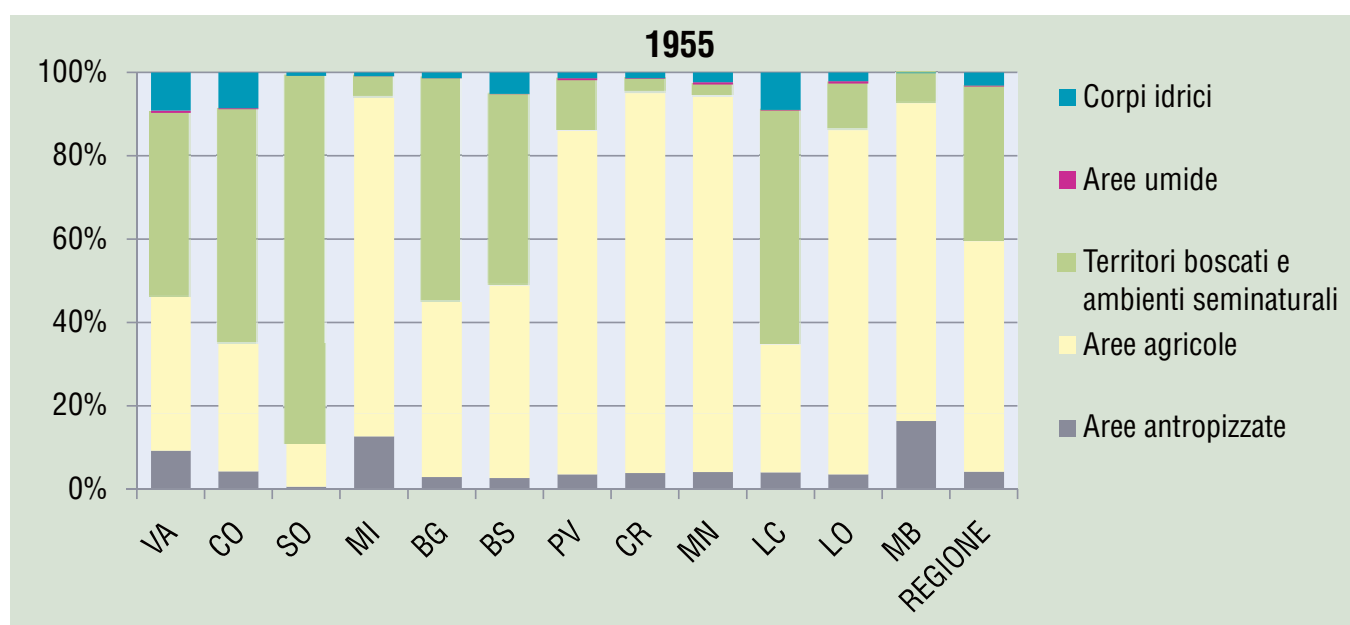


Grafico 1

Rappresentazione della composizione degli usi del suolo per ambito amministrativo al 1955.

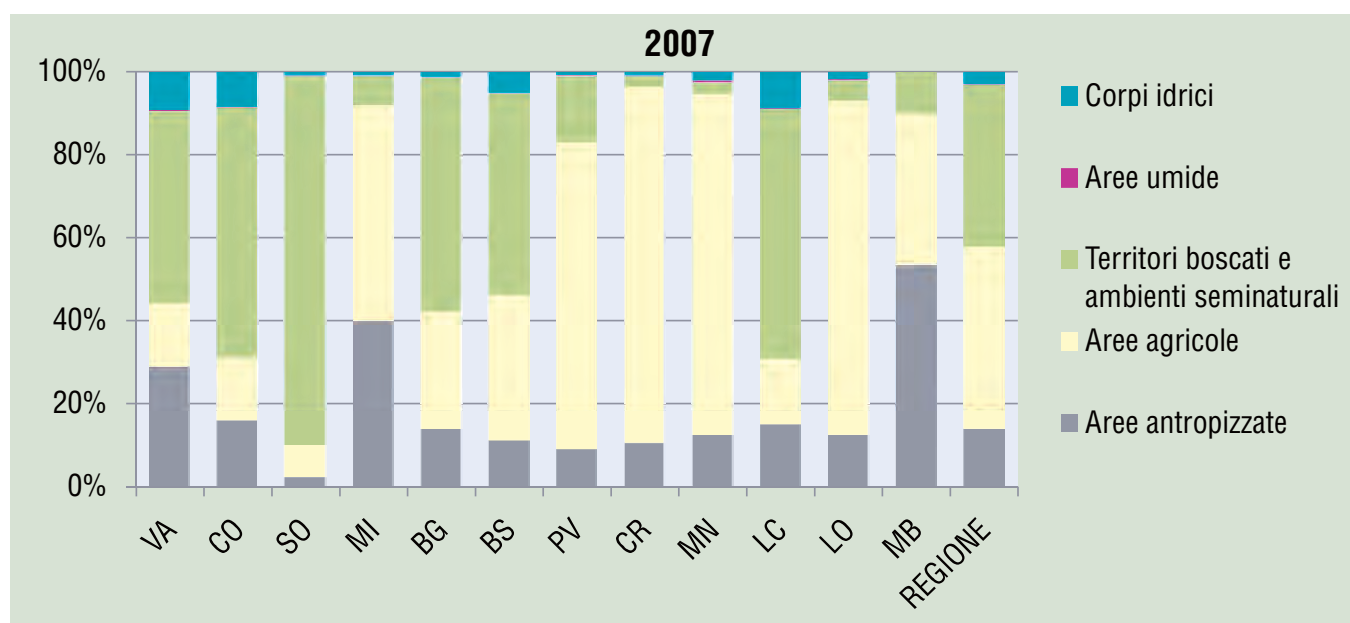


Grafico 2

Rappresentazione della composizione degli usi del suolo per ambito amministrativo al 2007.

AREE ANTROPIZZATE (classe 1)													
		1955			1980			1999			2007		
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP. tot ambito (%)	SUP. /SUP. antropizzata regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP. tot ambito (%)	SUP. /SUP. antropizzata regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP. tot ambito (%)	SUP. /SUP. antropizzata regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP. tot ambito (%)	SUP. /SUP. antropizzata regionale (%)
VA	120.174	11.203	9,32	11,17	22.992	19,13	11,83	32.929	27,40	10,91	34.767	28,93	10,35
CO	127.984	5.617	4,39	5,60	13.387	10,46	6,89	19.293	15,07	6,39	20.506	16,02	6,10
SO	319.714	2.010	0,63	2,00	3.709	1,16	1,91	6.934	2,17	2,30	7.780	2,43	2,32
MI	157.504	20.195	12,82	20,13	41.844	26,57	21,54	56.661	35,97	18,77	62.620	39,76	18,63
BG	274.963	8.297	3,02	8,27	21.268	7,73	10,95	33.887	12,32	11,22	38.274	13,92	11,39
BS	478.134	12.850	2,69	12,81	28.074	5,87	14,45	47.272	9,89	15,66	53.996	11,29	16,07
PV	297.120	10.800	3,63	10,76	13.054	4,39	6,72	24.411	8,22	8,09	26.780	9,01	7,97
CR	177.095	6.894	3,89	6,87	9.163	5,17	4,72	16.524	9,33	5,47	18.694	10,56	5,56
MN	234.263	9.683	4,13	9,65	14.500	6,19	7,46	24.019	10,25	7,96	29.069	12,41	8,65
LC	81.186	3.316	4,08	3,31	6.936	8,54	3,57	11.205	13,80	3,71	12.174	15,00	3,62
LO	78.312	3.005	3,84	3,00	4.370	5,58	2,25	8.496	10,85	2,81	9.826	12,55	2,92
MB	40.504	6.456	15,94	6,43	14.999	37,03	7,72	20.267	50,04	6,71	21.578	53,27	6,42
REGIONE	2.386.953	100.327	4,20		194.294	8,14		301.899	12,65		336.064	14,08	

Tabella 7

Superfici della classe d'uso del suolo "aree antropizzate" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

AREE ANTROPIZZATE (classe 1)																
	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
PROVINCIA	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)*	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)*	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)*	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)*
VA	23.564	210,34	453	4,04	11.789	51,27	472	4,21	9.937	43,22	523	2,27	1.838	5,58	230	0,70
CO	14.889	265,07	286	5,09	7.770	58,04	311	5,54	5.906	44,12	311	2,32	1.213	6,29	152	0,79
SO	5.770	287,06	111	5,52	1.699	45,81	68	3,38	3.225	86,95	170	4,58	846	12,20	106	1,53
MI	42.425	210,08	816	4,04	21.648	51,74	866	4,29	14.817	35,41	780	1,86	5.959	10,52	745	1,31
BG	29.977	361,30	576	6,94	12.971	60,99	519	6,26	12.619	59,33	664	3,12	4.387	12,95	548	1,62
BS	41.146	320,20	791	6,16	15.224	54,23	609	4,74	19.199	68,39	1.010	3,60	6.724	14,22	840	1,78
PV	15.981	147,97	307	2,84	2.254	17,27	90	0,83	11.358	87,01	598	4,58	2.369	9,70	296	1,21
CR	11.800	171,16	227	3,29	2.269	24,76	91	1,32	7.360	80,32	387	4,22	2.170	13,13	271	1,64
MN	19.386	200,21	373	3,85	4.817	33,22	193	1,99	9.519	65,65	501	3,46	5.050	21,03	631	2,63
LC	8.858	267,13	170	5,13	3.620	52,19	145	4,37	4.269	61,55	225	3,24	969	8,65	121	1,08
LO	6.821	226,99	131	4,36	1.365	31,24	55	1,83	4.126	94,42	217	4,97	1.330	15,65	166	1,95
MB	15.121	234,22	291	4,51	8.542	56,95	342	5,30	5.269	35,13	277	1,85	1.310	6,46	164	0,81
REGIONE	235.737	234,97	4.533	4,52	93.968	48,36	3.759	3,75	107.605	55,38	5.663	2,91	34.165	11,32	4.271	1,41

Tabella 8

Variazione della classe d'uso del suolo "aree antropizzate" nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali sul totale provinciale

* Per intensità media annua di variazione si intende la variazione annuale media espressa in percentuale rispetto al valore iniziale del periodo considerato.

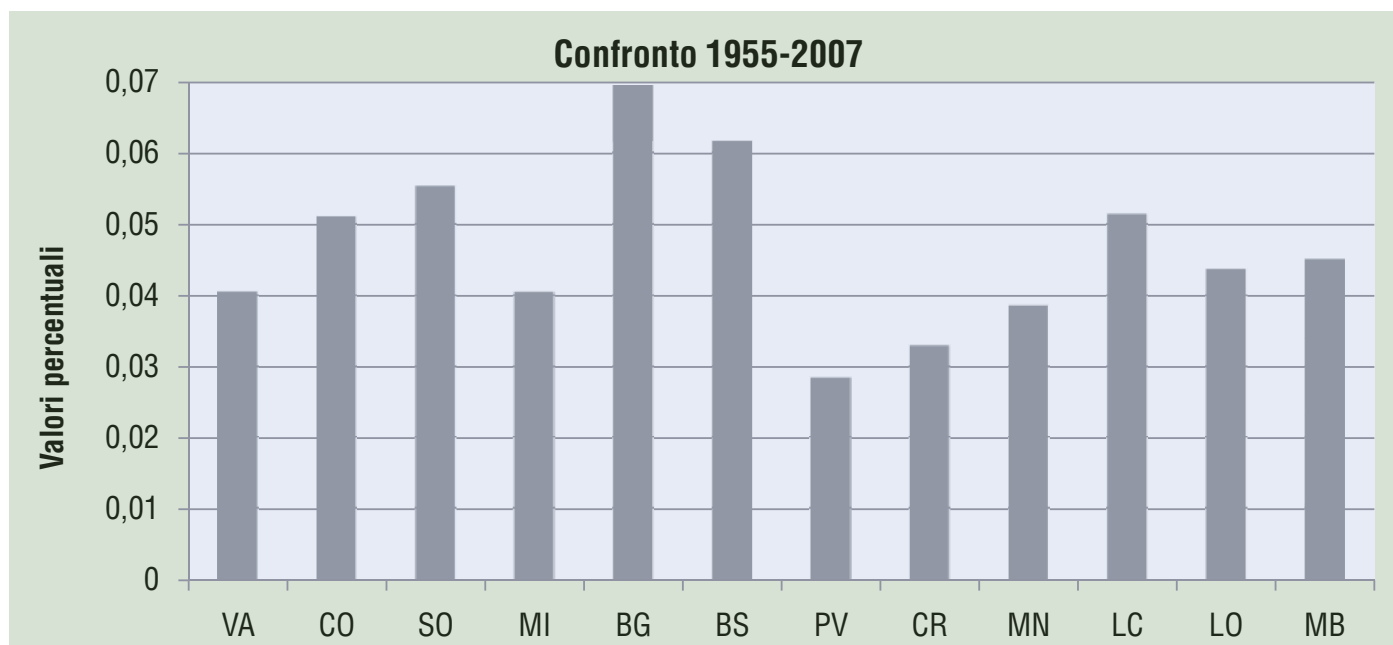


Grafico 3

Intensità media annua di variazione delle superfici antropizzate nel periodo 1955-2007. Valori percentuali

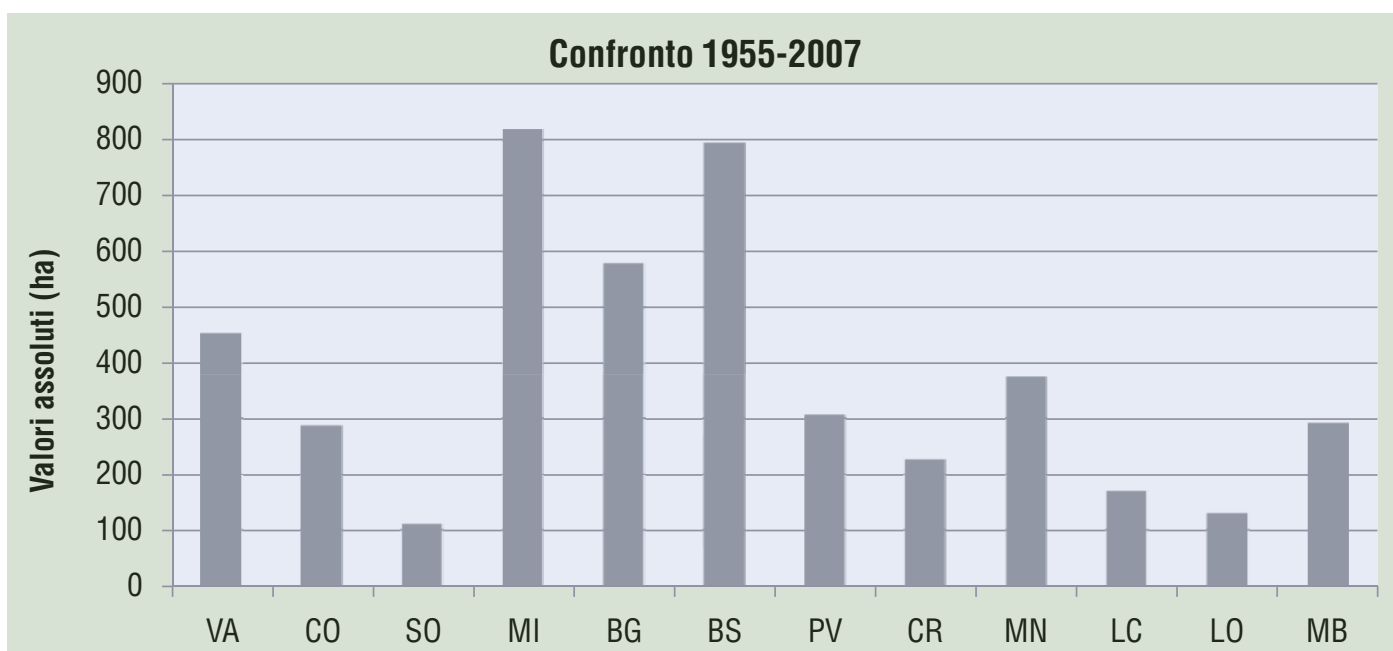


Grafico 4

Variazione annuale media delle superfici antropizzate nel periodo 1955-2007. Valori assoluti (ha)

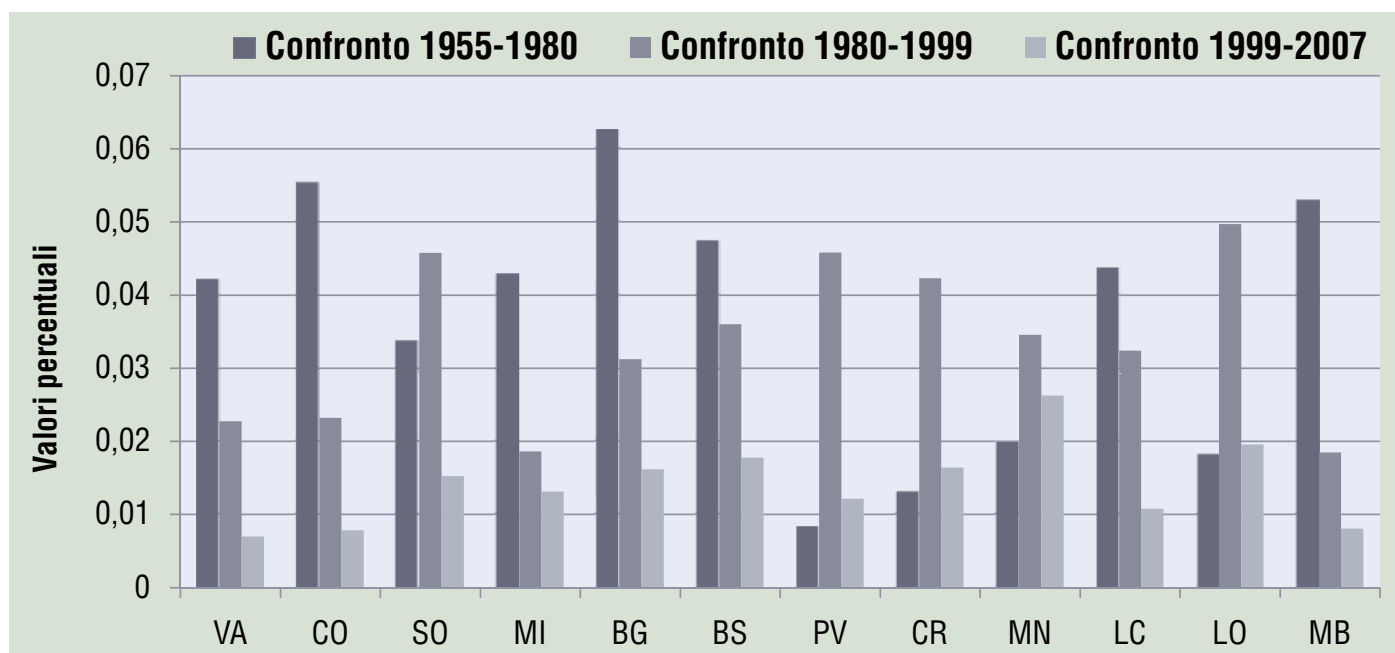


Grafico 5

Intensità media annua di variazione delle superfici antropizzate nei diversi periodi. Valori percentuali

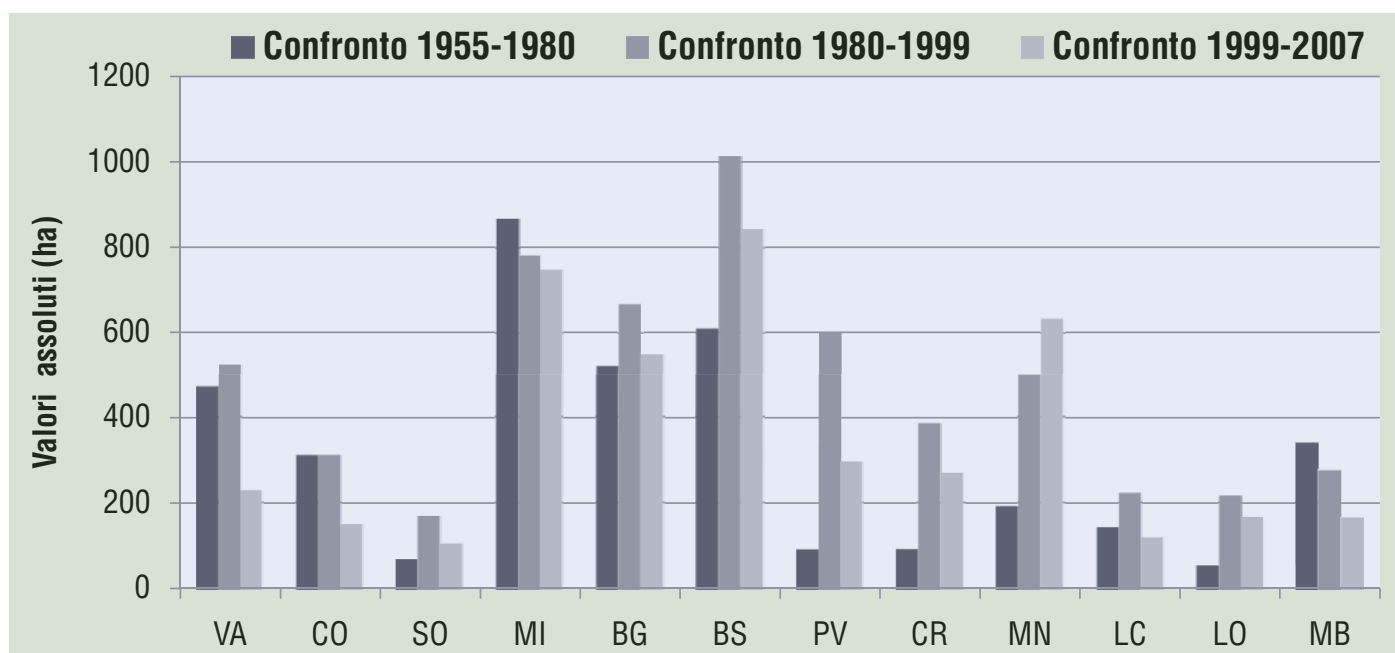


Grafico 6

Variazione annuale media delle superfici antropizzate nei diversi periodi. Valori assoluti (ha)

AREE AGRICOLE (classe 2)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito (%)	SUP./SUP. agricola regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito (%)	SUP./SUP. agricola regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito (%)	SUP./SUP. agricola regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito (%)	SUP./SUP. agricola regionale (%)
VA	120.174	44.276	36,84	3,35	31.594	26,29	2,50	19.177	15,96	1,76	18.243	15,18	1,75
CO	127.984	39.135	30,58	2,96	30.876	24,12	2,45	20.277	15,84	1,87	19.406	15,16	1,86
SO	319.714	33.533	10,49	2,54	34.890	10,91	2,76	25.387	7,94	2,34	24.639	7,71	2,36
MI	157.504	128.729	81,73	9,74	107.876	68,49	8,55	87.394	55,49	8,04	81.861	51,97	7,85
BG	274.963	115.360	41,95	8,73	106.681	38,80	8,45	82.429	29,98	7,59	77.976	28,36	7,47
BS	478.134	220.984	46,22	16,72	209.187	43,75	16,57	180.206	37,69	16,59	167.315	34,99	16,04
PV	297.120	244.777	82,38	18,52	248.858	83,76	19,72	225.234	75,81	20,73	219.779	73,97	21,07
CR	177.095	161.429	91,15	12,21	164.989	93,16	13,07	153.768	86,83	14,15	151.370	85,47	14,51
MN	234.263	210.791	89,98	15,94	211.809	90,41	16,78	197.718	84,40	18,20	192.175	82,03	18,42
LC	81.186	24.865	30,63	1,88	20.924	25,77	1,66	14.360	17,69	1,32	12.931	15,93	1,24
LO	78.312	68.140	87,01	5,15	71.412	91,19	5,66	64.479	82,34	5,93	62.788	80,18	6,02
MB	40.504	29.997	74,06	2,27	23.009	56,81	1,82	16.118	39,79	1,48	14.787	36,51	1,42
REGIONE	2.386.953	1.322.017	55,39		1.262.105	52,88		1.086.546	45,52		1.043.268	43,71	

Tabella 9
Superfici della classe d'uso del suolo "aree agricole" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

AREE AGRICOLE (classe 2)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	-26.033	-58,80	-501	-1,13	-12.683	-40,14	-507	-1,15	-12.417	-39,30	-654	-2,07	-934	-4,87	-117	-0,61
CO	-19.730	-50,42	-379	-0,97	-8.260	-26,75	-330	-0,84	-10.599	-34,33	-558	-1,81	-871	-4,30	-109	-0,54
SO	-8.895	-26,53	-171	-0,51	1.357	3,89	54	0,16	-9.503	-27,24	-500	-1,43	-749	-2,95	-94	-0,37
MI	-46.868	-36,41	-901	-0,70	-20.853	-19,33	-834	-0,65	-20.482	-18,99	-1.078	-1,00	-5.533	-6,33	-692	-0,79
BG	-37.384	-32,41	-719	-0,62	-8.679	-8,14	-347	-0,30	-24.252	-22,73	-1.276	-1,20	-4.453	-5,40	-557	-0,68
BS	-53.669	-24,29	-1.032	-0,47	-11.797	-5,64	-472	-0,21	-28.981	-13,85	-1.525	-0,73	-12.891	-7,15	-1.611	-0,89
PV	-24.998	-10,21	-481	-0,20	4.082	1,64	163	0,07	-23.625	-9,49	-1.243	-0,50	-5.455	-2,42	-682	-0,30
CR	-10.058	-6,23	-193	-0,12	3.560	2,16	142	0,09	-11.221	-6,80	-591	-0,36	-2.397	-1,56	-300	-0,20
MN	-18.616	-8,83	-358	-0,17	1.017	0,48	41	0,02	-14.091	-6,65	-742	-0,35	-5.543	-2,80	-693	-0,35
LC	-11.935	-48,00	-230	-0,92	-3.942	-18,84	-158	-0,64	-6.564	-31,37	-345	-1,65	-1.429	-9,95	-179	-1,25
LO	-5.353	-7,86	-103	-0,15	3.272	4,58	131	0,19	-6.933	-9,71	-365	-0,51	-1.691	-2,62	-211	-0,33
MB	-15.210	-50,71	-293	-0,98	-6.988	-30,37	-280	-0,93	-6.891	-29,95	-363	-1,58	-1.331	-8,26	-166	-1,03
REGIONE	-278.749	-21,09	-5.361	-0,41	-59.913	-4,75	-2.397	-0,18	-175.559	-13,91	-9.240	-0,73	-43.277	-3,98	-5.410	-0,50

Tabella 10
Variazione della classe d'uso del suolo "aree agricole" nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali sul totale provinciale

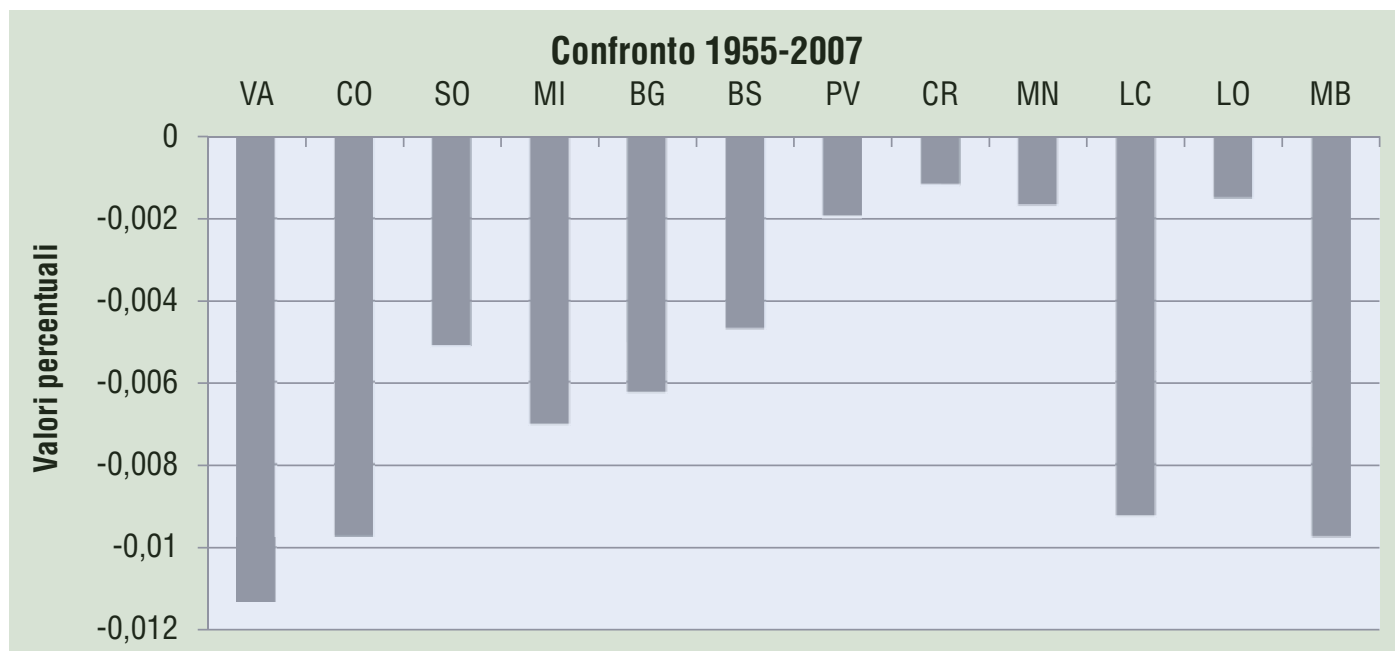


Grafico 7
Intensità media annua di variazione delle superfici agricole nel periodo 1955-2007. Valori percentuali

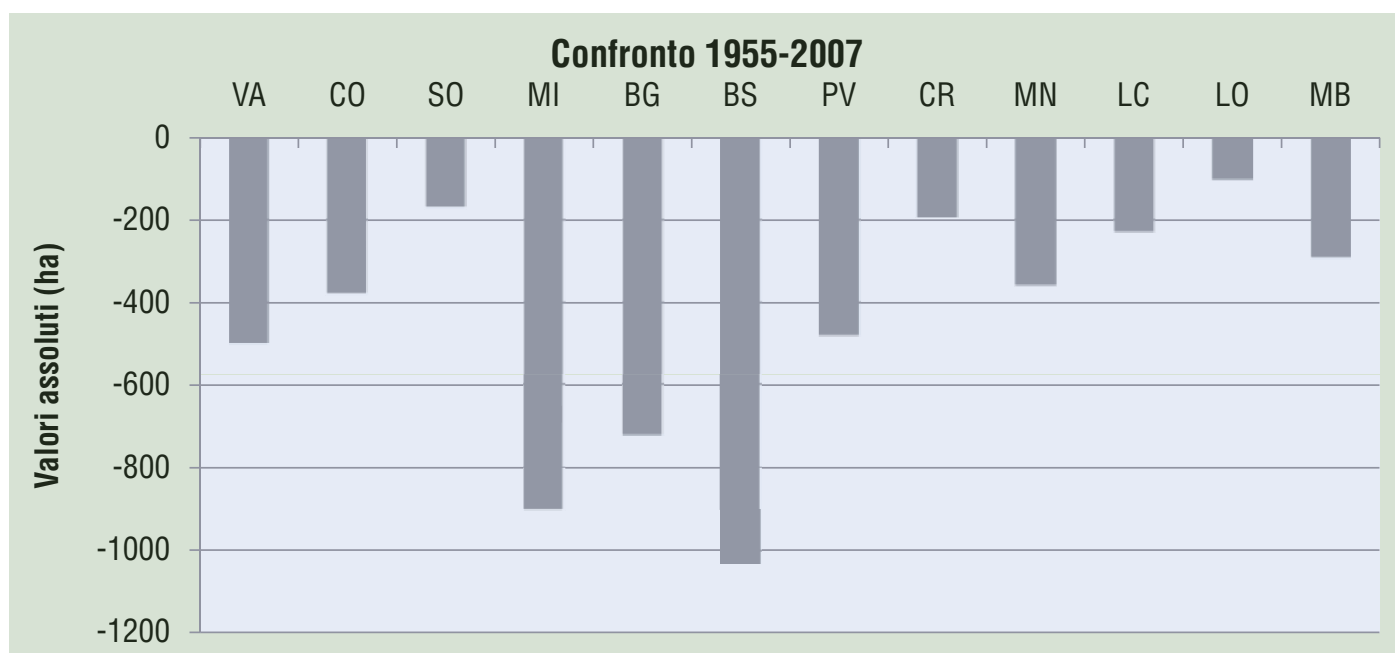


Grafico 8
Variazione annuale media delle superfici agricole nel periodo 1955-2007. Valori assoluti (ha)

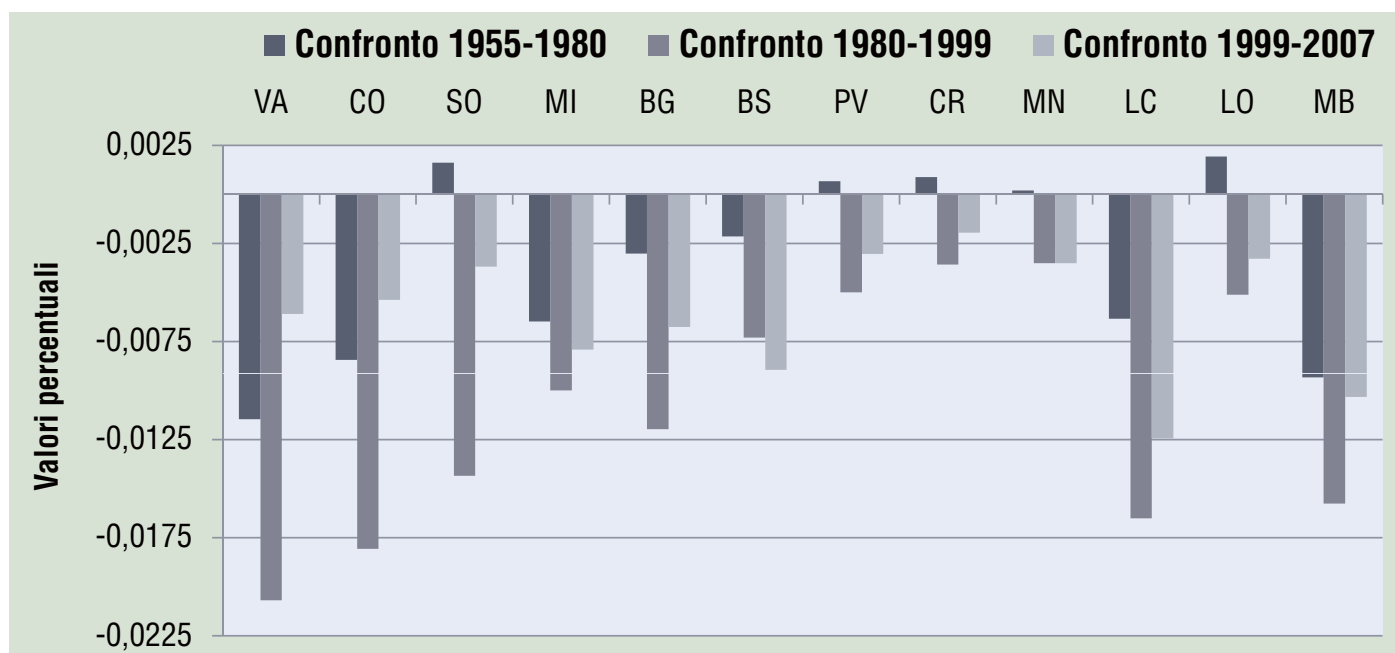


Grafico 9
Intensità media annua di variazione delle superfici agricole nei diversi periodi. Valori percentuali

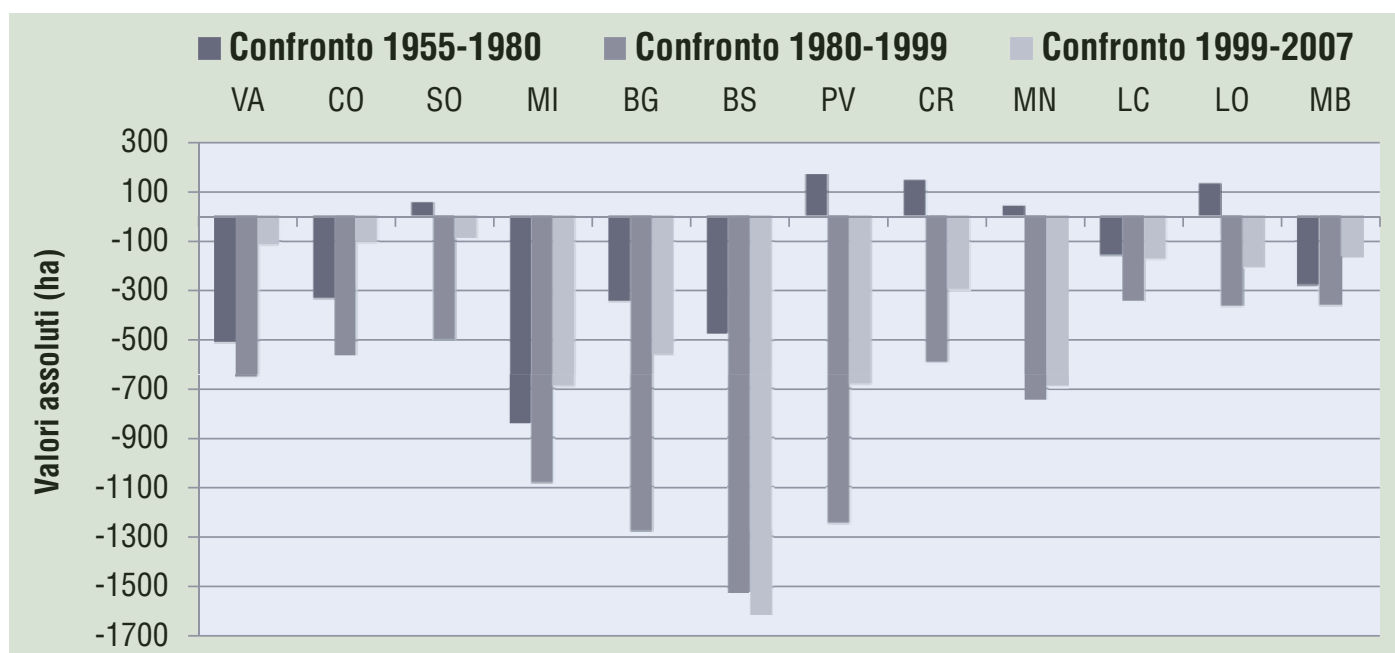


Grafico 10
Variazione annuale media delle superfici agricole nei diversi periodi. Valori assoluti (ha)

TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI (classe 3)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP. ambito (%)	SUP. /SUP. boscata e seminaturale regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP. ambito (%)	SUP. /SUP. boscata e seminaturale regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP. ambito (%)	SUP. /SUP. boscata e seminaturale regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP. ambito (%)	SUP. /SUP. boscata e seminaturale regionale (%)
VA	120.174	53.112	44,20	5,98	53.604	44,61	6,28	56.449	46,97	6,16	55.483	46,17	5,99
CO	127.984	71.978	56,24	8,10	72.442	56,60	8,48	77.172	60,30	8,42	76.831	60,03	8,29
SO	319.714	281.499	88,05	31,68	278.999	87,27	32,67	283.263	88,60	30,90	283.174	88,57	30,56
MI	157.504	8.286	5,26	0,93	6.403	4,07	0,75	11.426	7,25	1,25	11.041	7,01	1,19
BG	274.963	147.423	53,62	16,59	143.620	52,23	16,82	154.563	56,21	16,86	154.569	56,21	16,68
BS	478.134	219.333	45,87	24,69	216.460	45,27	25,35	224.910	47,04	24,53	230.929	48,30	24,92
PV	297.120	36.071	12,14	4,06	30.026	10,11	3,52	43.317	14,58	4,73	46.661	15,70	5,04
CR	177.095	6.071	3,43	0,68	1.192	0,67	0,14	4.328	2,44	0,47	4.723	2,67	0,51
MN	234.263	6.982	2,98	0,79	1.597	0,68	0,19	5.527	2,36	0,60	6.491	2,77	0,70
LC	81.186	45.553	56,11	5,13	45.972	56,63	5,38	48.246	59,43	5,26	48.705	59,99	5,26
LO	78.312	9.297	11,87	1,05	1.260	1,61	0,15	3.525	4,50	0,38	3.921	5,01	0,42
MB	40.504	2.863	7,07	0,32	2.447	6,04	0,29	4.029	9,95	0,44	4.041	9,98	0,44
REGIONE	2.386.953	888.468	37,22		854.023	35,78		916.755	38,41		926.569	38,82	

Tabella 11

Superfici della classe d'uso del suolo "territori boscati e ambienti seminaturali" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI (classe 3)																
	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
PROVINCIA	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	2.371	4,46	46	0,09	493	0,92	20	0,04	2.845	5,31	150	0,28	-966	-1,71	-121	-0,21
CO	4.853	6,74	93	0,13	463	0,64	19	0,03	4.731	6,53	249	0,34	-341	-0,44	-43	-0,06
SO	1.675	0,60	32	0,01	-2.500	-0,90	-100	-0,04	4.264	1,53	224	0,08	-90	-0,03	-11	0,00
MI	2.755	33,25	53	0,64	-1.884	-29,42	-75	-0,91	5.024	78,46	264	4,12	-385	-3,37	-48	-0,42
BG	7.145	4,85	137	0,09	-3.803	-2,65	-152	-0,10	10.942	7,62	576	0,40	6	0,00	1	0,00
BS	11.596	5,29	223	0,10	-2.873	-1,33	-115	-0,05	8.450	3,90	445	0,21	6.019	2,68	752	0,33
PV	10.590	29,36	204	0,57	-6.045	-20,13	-242	-0,67	13.291	44,26	700	2,33	3.344	7,72	418	0,96
CR	-1.347	-22,19	-26	-0,43	-4.879	-409,31	-195	-3,21	3.136	263,09	165	13,84	395	9,13	49	1,13
MN	-492	-7,05	-9	-0,13	-5.385	-337,19	-215	-3,08	3.930	246,09	207	12,96	964	17,44	120	2,17
LC	3.152	6,92	61	0,13	419	0,91	17	0,04	2.273	4,94	120	0,26	460	0,95	57	0,12
LO	-5.376	-57,83	-103	-1,11	-8.036	-637,78	-321	-3,45	2.264	179,68	119	9,44	397	11,26	50	1,42
MB	1.178	41,15	23	0,80	-416	-17,00	-17	-0,59	1.582	64,65	83	3,39	12	0,30	1	0,02
REGIONE	38.101	4,29	733	0,08	-34.445	-4,03	-1.378	-0,16	62.732	7,35	3.302	0,39	9.814	1,07	1.227	0,13

Tabella 12

Variazione della classe d'uso del suolo "territori boscati e ambienti seminaturali" nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali sul totale provinciale

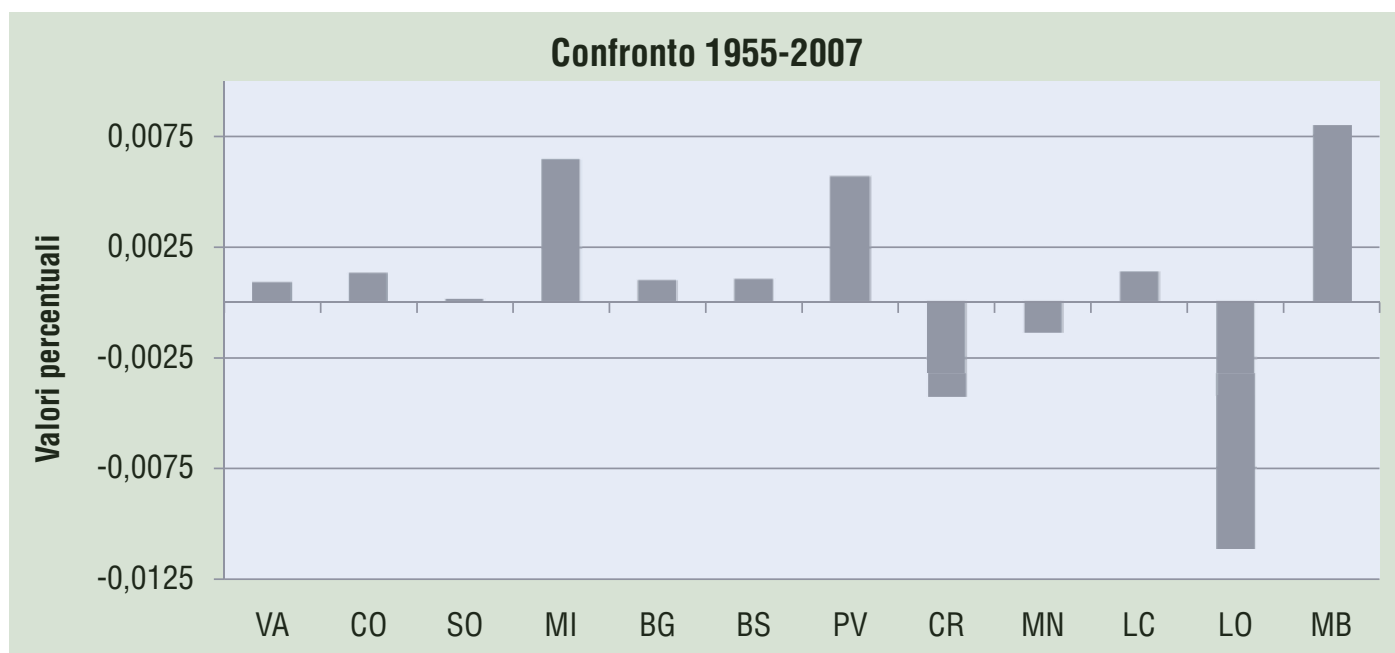


Grafico 11

Intensità media annua di variazione delle superfici boscate e seminaturali nel periodo 1955-2007. Valori percentuali

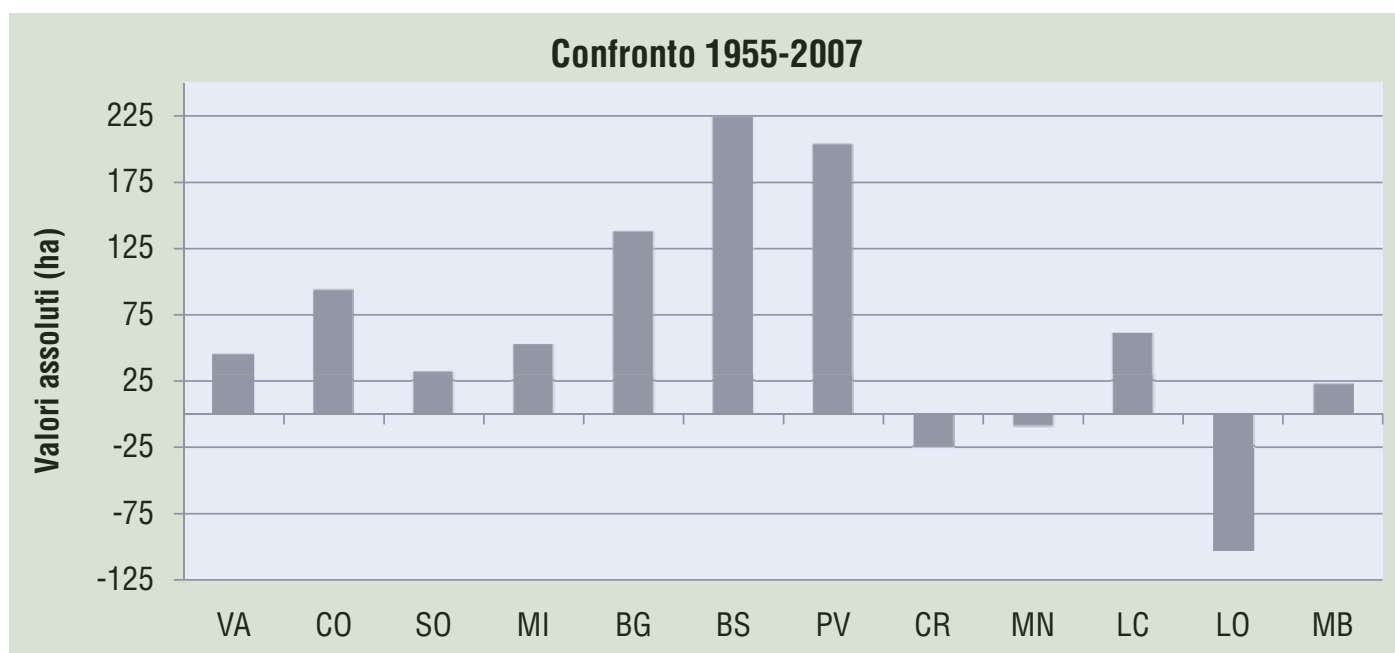


Grafico 12

Variazione annuale media delle superfici boscate e seminaturali nel periodo 1955-2007. Valori assoluti (ha)

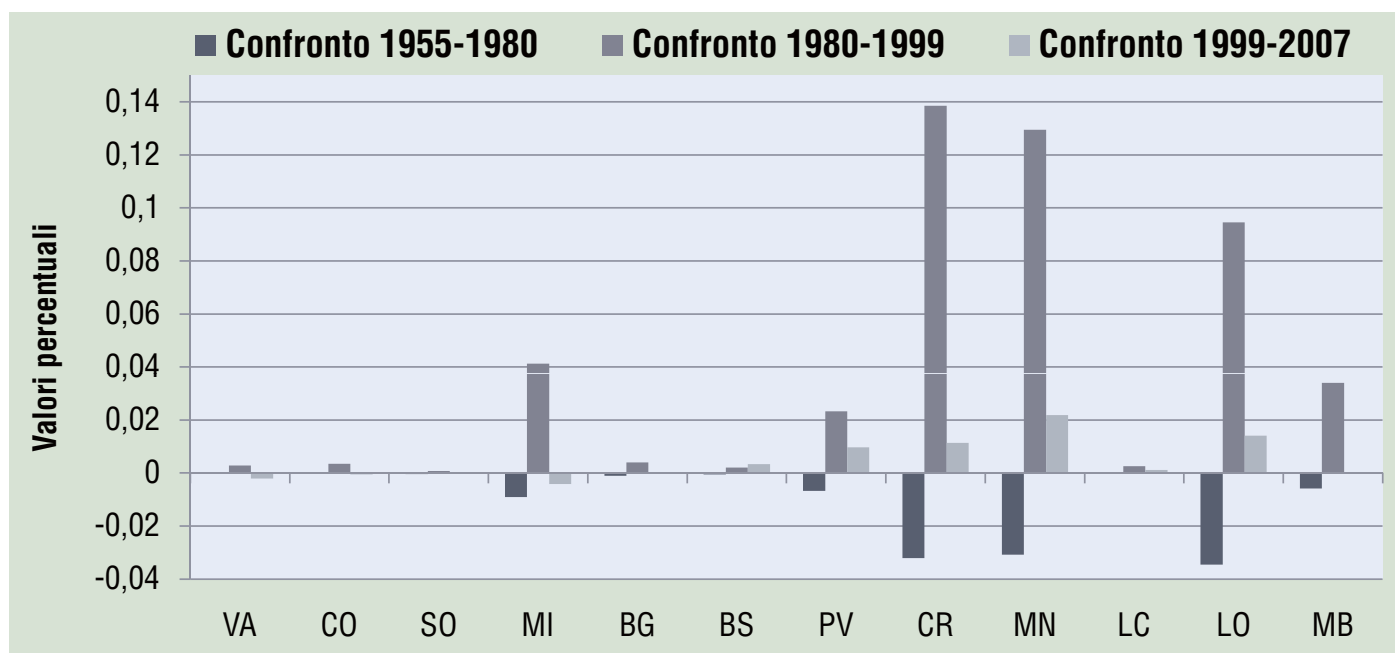


Grafico 13

Intensità media annua di variazione delle superfici boscate e seminaturali nei diversi periodi. Valori percentuali

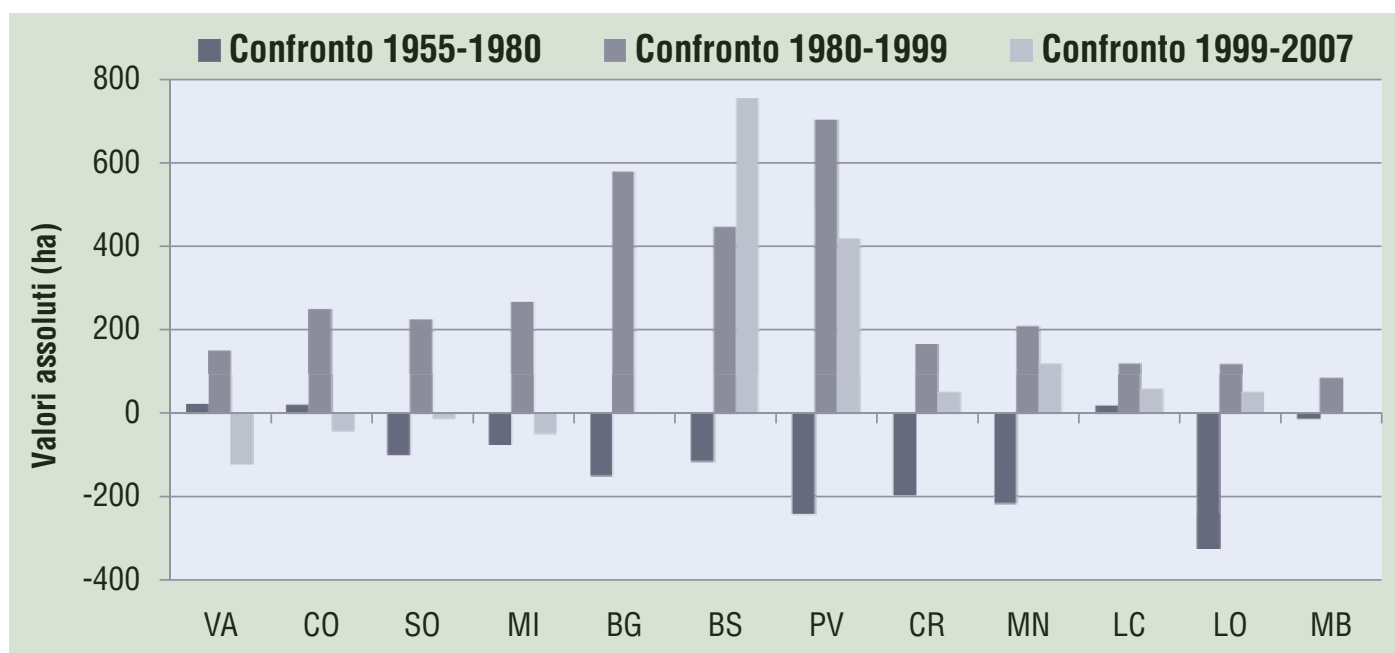


Grafico 14

Variazione annuale media delle superfici boscate e seminaturali nei diversi periodi. Valori assoluti (ha)

SIEPI e FILARI							
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			2007		
		LUNGHEZZA (m)	siepi per ettaro di superficie provinciale (m/ha)	percentuale di siepi sul totale regionale (%)	LUNGHEZZA (m)	siepi per ettaro di superficie provinciale (m/ha)	percentuale di siepi sul totale regionale (%)
CO	127.984	781.667	6,50	1,25	324.335	2,70	1,24
SO	319.714	521.679	4,08	0,83	449.854	3,51	1,72
MI	157.504	207.754	0,65	0,33	297.496	0,93	1,14
BG	274.963	4.926.741	31,28	7,87	2.094.763	13,30	8,00
BS	478.134	3.904.952	14,20	6,24	1.858.539	6,76	7,10
PV	297.120	16.128.612	33,73	25,75	8.045.252	16,83	30,73
CR	177.095	11.287.523	37,99	18,02	3.247.492	10,93	12,40
MN	234.263	9.977.890	56,34	15,93	4.180.503	23,61	15,97
LC	81.186	9.421.589	40,22	15,04	3.677.659	15,70	14,05
LO	78.312	577.035	7,11	0,92	366.317	4,51	1,40
MB	40.504	4.259.306	54,39	6,80	1.279.130	16,33	4,89
REGIONE	2.386.953	632.628	15,62	1,01	359.257	8,87	1,37
REGIONE	2.386.953	62.627.375	26,24		26.180.598	10,97	

Tabella 13
Siepi e filari rilevati alle 2 soglie. Valori percentuali su unità amministrativa

SIEPI e FILARI					
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	Confronto 1955-2007			
		Variazione assoluta (m)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (m)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	120.174	-457.332	-58,51	-8.795	-1,13
CO	127.984	-71.825	-13,77	-1.381	-0,26
SO	319.714	89.742	43,20	1.726	0,83
MI	157.504	-2.831.978	-57,48	-54.461	-1,11
BG	274.963	-2.046.413	-52,41	-39.354	-1,01
BS	478.134	-8.083.360	-50,12	-155.449	-0,96
PV	297.120	-8.040.031	-71,23	-154.616	-1,37
CR	177.095	-5.797.387	-58,10	-111.488	-1,12
MN	234.263	-5.743.930	-60,97	-110.460	-1,17
LC	81.186	-210.718	-36,52	-4.052	-0,70
LO	78.312	-2.980.176	-69,97	-57.311	-1,35
MB	40.504	-273.371	-43,21	-5.257	-0,83
REGIONE	2.386.953	-36.446.777	-58,20	-700.900	-1,12

Tabella 14
Variazione della presenza di siepi e filari nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali

Composizione e variazioni dell'uso del suolo per gruppi significativi di classi delle banche dati d'uso e copertura del suolo

AREE EDIFICATE (classe 11 e 12)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	9.916	21.721	29.449	30.372
CO	4.998	12.827	17.358	18.152
SO	1.915	3.636	5.427	6.070
MI	17.973	40.086	47.955	50.497
BG	7.663	20.378	30.622	33.289
BS	12.140	27.264	41.869	46.036
PV	10.303	12.426	21.653	23.416
CR	6.404	8.939	14.940	16.377
MN	9.097	13.685	21.694	24.527
LC	2.776	6.782	9.797	10.459
LO	2.844	4.098	7.423	8.639
MB	4.976	14.035	17.358	18.266
REGIONE	91.004	185.877	265.544	286.100

Tabella 15

Superfici delle classi d'uso del suolo "11 Zone urbanizzate" e "12 Insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione", che compongono la categoria delle aree edificate, rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

ALTRE AREE ANTROPIZZATE (classe 13 e 14)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	1.287	1.271	3.480	4.395
CO	619	560	1.935	2.354
SO	95	73	1.507	1.710
MI	2.222	1.758	8.706	12.122
BG	634	889	3.265	4.985
BS	710	810	5.403	7.961
PV	497	628	2.759	3.365
CR	491	224	1.584	2.317
MN	586	816	2.325	4.542
LC	541	154	1.409	1.715
LO	161	272	1.072	1.187
MB	1.480	963	2.910	3.312
REGIONE	9.323	8.417	36.355	49.964

Tabella 16

Superfici delle classi d'uso del suolo "13 Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati" e "14 Aree verdi non agricole", che compongono la categoria delle altre aree antropizzate, rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

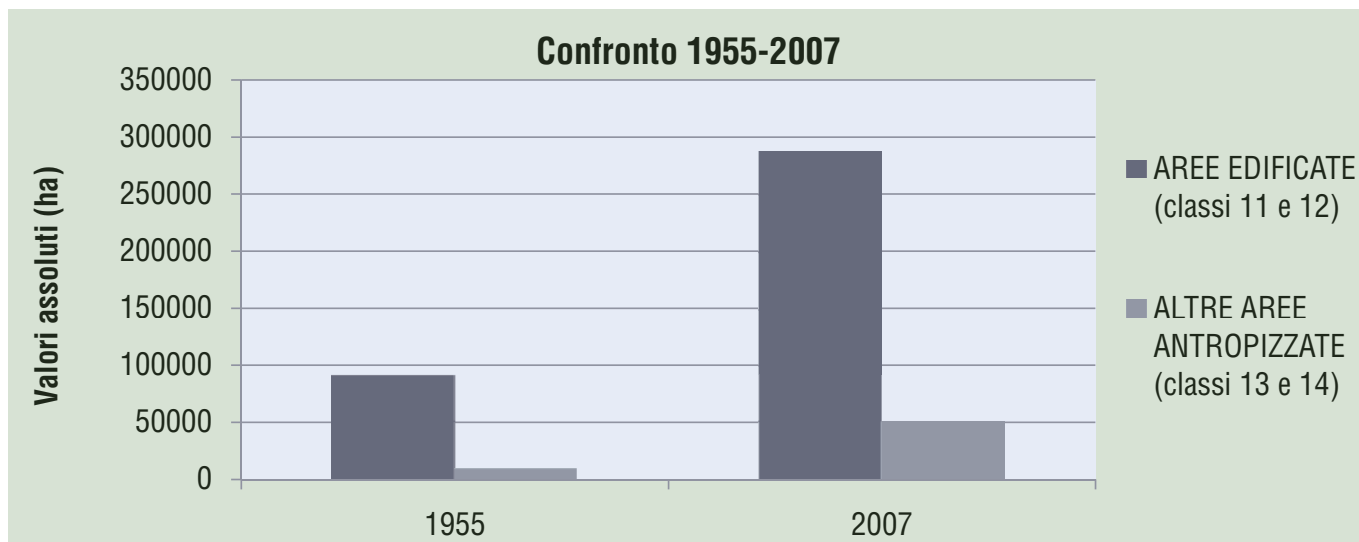


Grafico 15

Superfici delle aree antropizzate distinte in "aree edificate" e "altre aree antropizzate". Confronto tra valori assoluti al 1955 e al 2007.

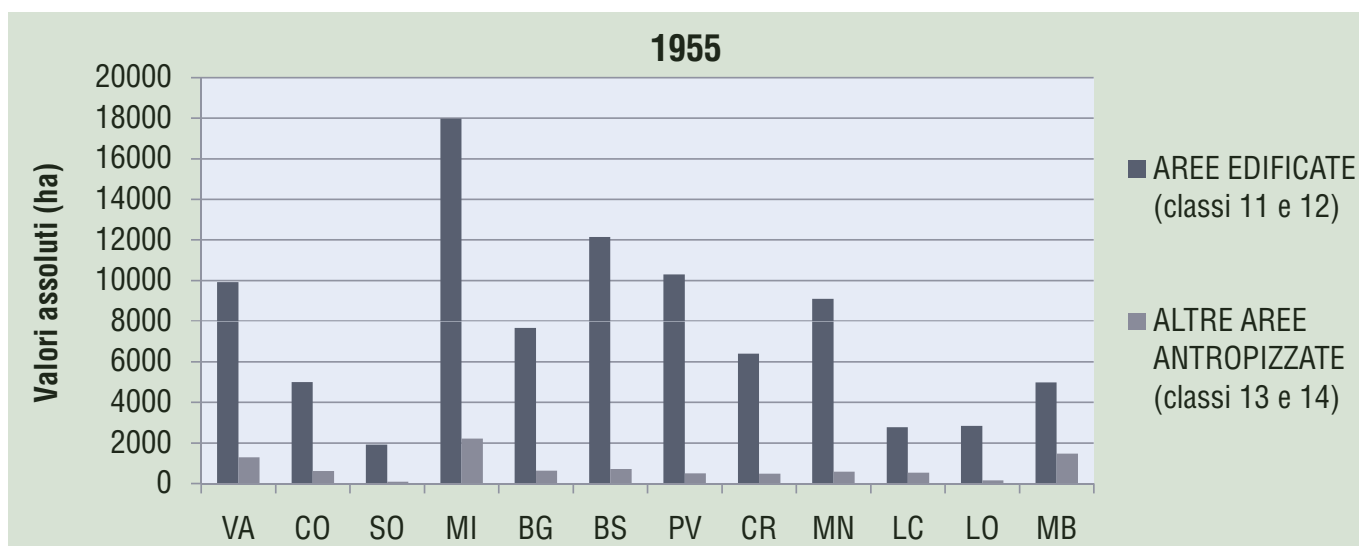


Grafico 16

Superfici delle aree antropizzate distinte in "aree edificate" e "altre aree antropizzate" per ambito provinciale. Valori assoluti al 1955.

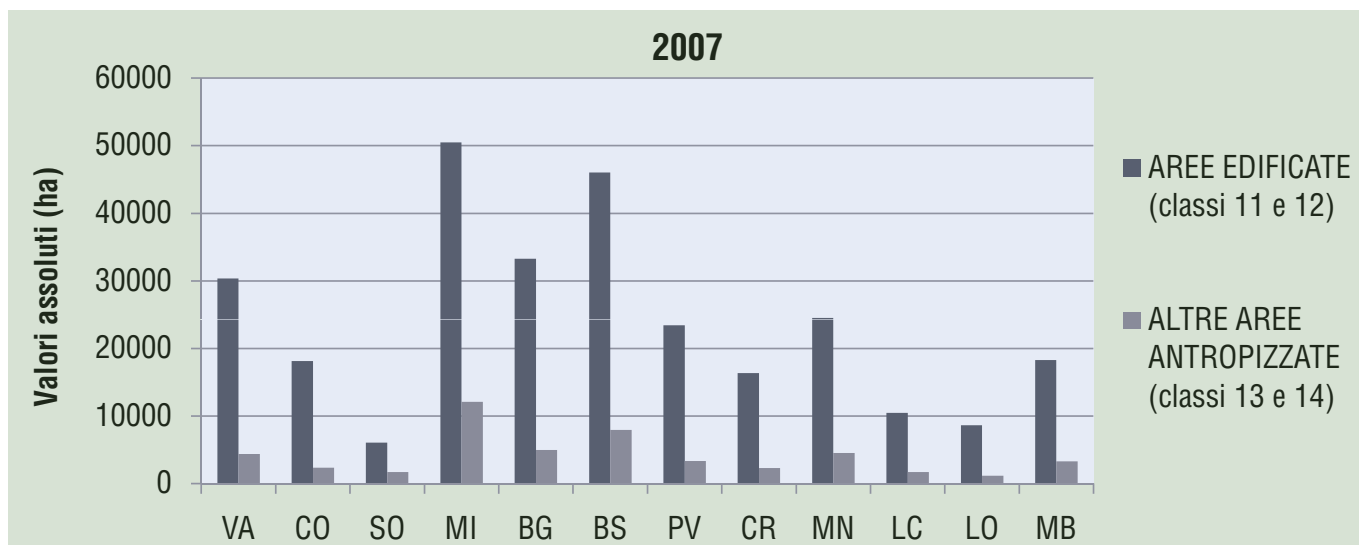


Grafico 17

Superfici delle aree antropizzate distinte in "aree edificate" e "altre aree antropizzate" per ambito provinciale. Valori assoluti al 2007.

SEMINATIVI SEMPLICI (classe 21 tranne 2112)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	34.246	26.280	14.016	13.105
CO	21.577	19.680	8.570	8.155
SO	7.490	4.438	2.026	1.378
MI	119.941	104.667	83.032	76.480
BG	57.674	70.520	50.594	46.987
BS	147.935	160.562	138.334	130.409
PV	183.641	194.128	186.784	181.986
CR	142.157	155.570	132.933	142.969
MN	149.644	194.792	182.600	176.142
LC	10.210	14.073	4.437	4.289
LO	64.743	65.179	60.660	59.294
MB	24.091	22.400	15.204	13.842
REGIONE	963.348	1.032.289	879.190	855.035

Tabella 17

Superfici della classe d'uso del suolo "21 Seminativi" esclusa la classe "2112 Seminativi arborati" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

SEMINATIVI ARBORATI (classe 2112)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	3.282	n.d.	251	209
CO	2.462	n.d.	88	79
SO	1.146	n.d.	233	168
MI	6.013	n.d.	253	224
BG	18.136	n.d.	936	871
BS	25.951	n.d.	711	33
PV	33.729	n.d.	160	149
CR	6.950	n.d.	22	19
MN	46.400	n.d.	176	122
LC	2.226	n.d.	6	1
LO	458	n.d.	67	69
MB	5.445	n.d.	124	112
REGIONE	152.198	n.d.	3.025	2.054

Tabella 18

Superfici della classe d'uso del suolo "2112 Seminativi arborati" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

COLTURE PERMANENTI (classe 22)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	277	125	265	276
CO	233	180	218	233
SO	2.567	4.679	3.270	3.277
MI	1.125	2.800	2.512	2.557
BG	2.636	2.400	1.615	1.897
BS	6.256	7.868	7.495	9.611
PV	23.547	47.436	32.462	33.771
CR	5.358	7.119	6.294	6.282
MN	11.383	11.283	13.175	13.415
LC	554	48	125	201
LO	2.436	4.563	3.227	2.944
MB	121	88	116	137
REGIONE	56.493	88.589	70.774	74.601

Tabella 19 Superfici della classe d'uso del suolo "22 Colture permanenti" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

PRATI PERMANENTI (classe 23)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	6.471	5.189	4.646	4.653
CO	14.864	11.015	11.400	10.939
SO	22.331	25.773	19.858	19.816
MI	1.650	410	1.598	2.600
BG	36.913	33.761	29.284	28.221
BS	40.841	40.758	33.666	27.262
PV	3.859	7.294	5.828	3.873
CR	6.963	2.300	14.519	2.100
MN	3.364	5.733	1.768	2.496
LC	11.877	6.803	9.791	8.440
LO	504	1.670	524	482
MB	341	521	674	696
REGIONE	149.978	141.226	133.556	111.578

Tabella 20
Superfici della classe d'uso del suolo "prati permanenti (classe 23)" rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

* Il dato DUSAF 2.1 sui prati permanenti per la provincia di Cremona non è attendibile a causa di problemi alla banca dati ausiliaria Siarl (nel fascicolo aziendale dichiarati in avvicendamento).

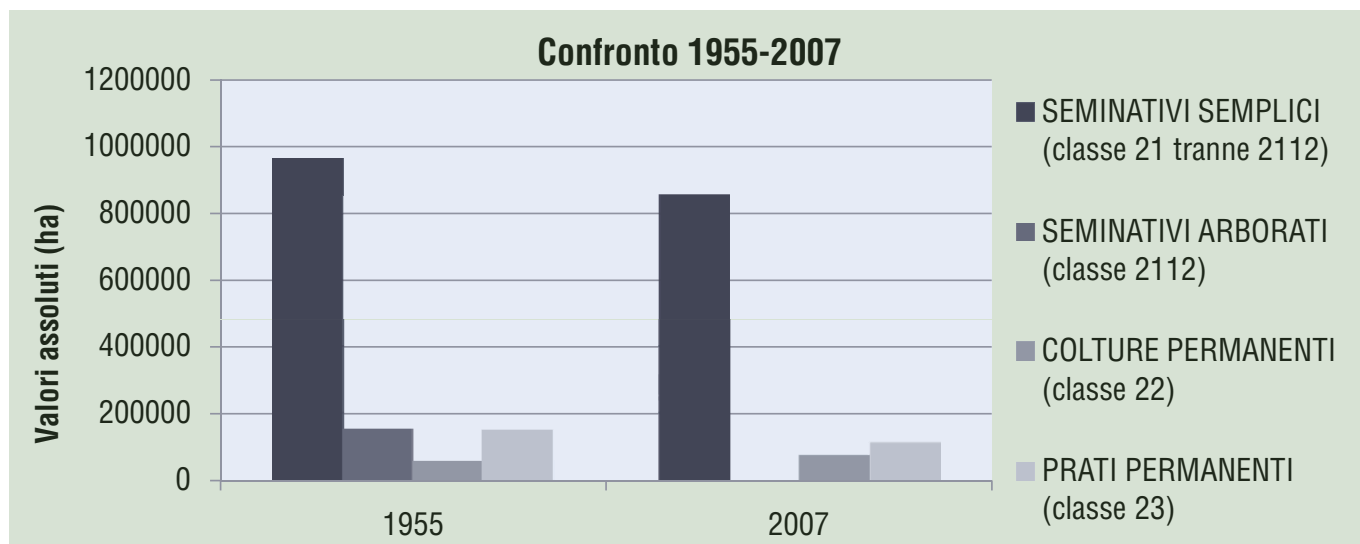


Grafico 18
Superfici delle aree agricole distinte in "seminativi semplici", "seminativi arborati", "colture permanenti" e "prati permanenti".
Confronto tra valori assoluti al 1955 e al 2007.

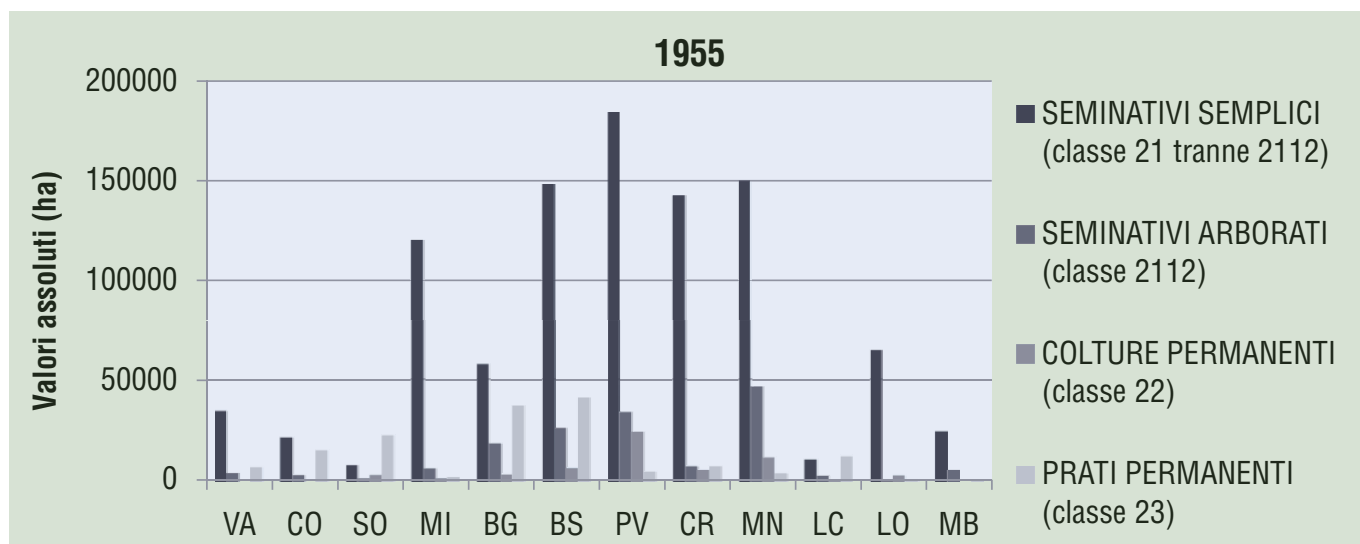


Grafico 19
Superfici delle aree agricole distinte in "seminativi semplici", "seminativi arborati", "colture permanenti" e "prati permanenti" per ambito provinciale.
Valori assoluti al 1955.

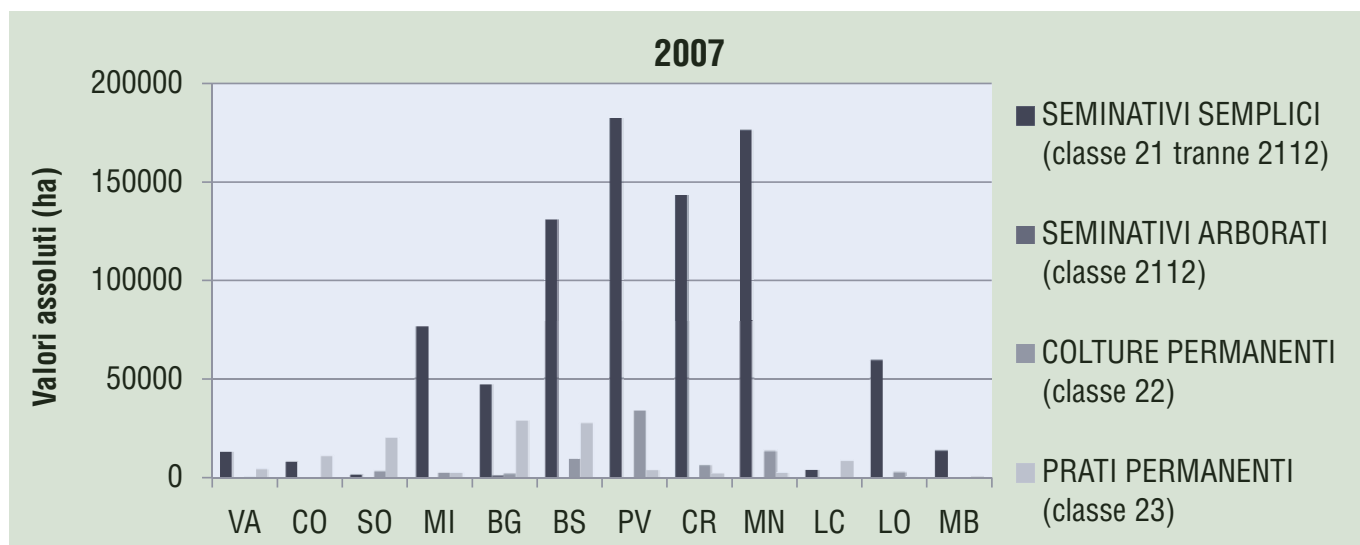


Grafico 20
Superfici delle aree agricole distinte in "seminativi semplici", "seminativi arborati", "colture permanenti" e "prati permanenti" per ambito provinciale.
Valori assoluti al 2007.

BOSCO A MEDIA E ALTA DENSITÀ (classe 31 tranne 3112, 3122 e 3132)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	47.795	50.696	54.796	53.805
CO	54.845	52.503	61.527	61.432
SO	114.774	84.767	106.869	107.113
MI	6.538	4.718	9.259	8.937
BG	91.907	89.869	107.078	106.879
BS	112.650	117.140	144.485	147.589
PV	28.685	22.034	35.340	35.245
CR	5.016	221	2.757	2.831
MN	6.251	585	2.330	2.449
LC	34.789	33.578	39.331	39.449
LO	4.347	438	2539	2.475
MB	2.020	1822	3418	3474
REGIONE	509.615	458.372	569.729	571.677

Tabella 21

Superfici delle classi d'uso del suolo "31 Aree boscate" escluse le classi "3112 boschi di latifoglie a densità bassa", "3122 boschi di conifere a densità bassa" e "3132 boschi misti a densità bassa", che compongono la categoria del bosco a media e alta densità, rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

VEGETAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA (classe 3112, 3122, 3132, 322 e 324)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	3.848	2.636	1.146	1.250
CO	4.490	13.226	4.458	4.258
SO	15.024	45.128	27.119	26.373
MI	1.420	1.380	1.905	1.800
BG	14.789	16.737	12.144	13.199
BS	45.191	38.832	29.801	27.836
PV	4.578	5.991	5.771	9.122
CR	240	716	1.242	1.433
MN	279	699	2.686	2.999
LC	3.710	5.823	3.580	3.807
LO	4.490	649	746	1.218
MB	841	624	611	566
REGIONE	98.899	132.441	91.209	93.861

Tabella 22

Superfici delle classi d'uso del suolo "3112 boschi di latifoglie a densità bassa", "3122 boschi di conifere a densità bassa", "3132 boschi misti a densità bassa", "322 cespuglieti e arbusteti" e "324 aree in evoluzione", che compongono la categoria della vegetazione arboreo-arbustiva, rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

VEGETAZIONE ERBACEA (classe 321 e 333)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	1.405	212	402	382
CO	11.947	4.053	10.713	10.672
SO	66.257	64.692	66.154	67.036
MI	0	36	0	0
BG	30.888	16.956	26.080	25.653
BS	44.663	21.058	31.359	36.396
PV	684	125	467	463
CR	0	0	0	0
MN	0	0	0	0
LC	5.700	3.421	4.442	4.525
LO	0	12	0	0
MB	0	0	0	0
REGIONE	161.544	110.565	139.618	145.128

Tabella 23

Superfici delle classi d'uso del suolo "321 praterie naturali d'alta quota" e "333 vegetazione rada", che compongono la categoria della vegetazione erbacea, rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

AREE NATURALI NON VEGETATE (classe 331, 332 e 335)				
PROVINCIA	1955	1980	1999	2007
	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE (ha)
VA	65	60	106	46
CO	696	2.659	475	470
SO	85.444	84.413	83.121	82.651
MI	329	269	263	305
BG	9.839	20.058	9.261	8.838
BS	16.830	39.429	19.265	19.108
PV	2.124	1.877	1.738	1.831
CR	815	255	329	460
MN	453	313	510	1.042
LC	1.355	3.150	892	924
LO	460	161	239	229
MB	2	0	0	0
REGIONE	118.410	152.644	116.200	115.903

Tabella 24

Superfici delle classi d'uso del suolo "331 spiagge, dune ed alvei ghiaiosi", "332 accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione" e "335 ghiacciai e nevi perenni", che compongono la categoria delle aree naturali non vegetate, rilevate alle 4 soglie. Valori assoluti

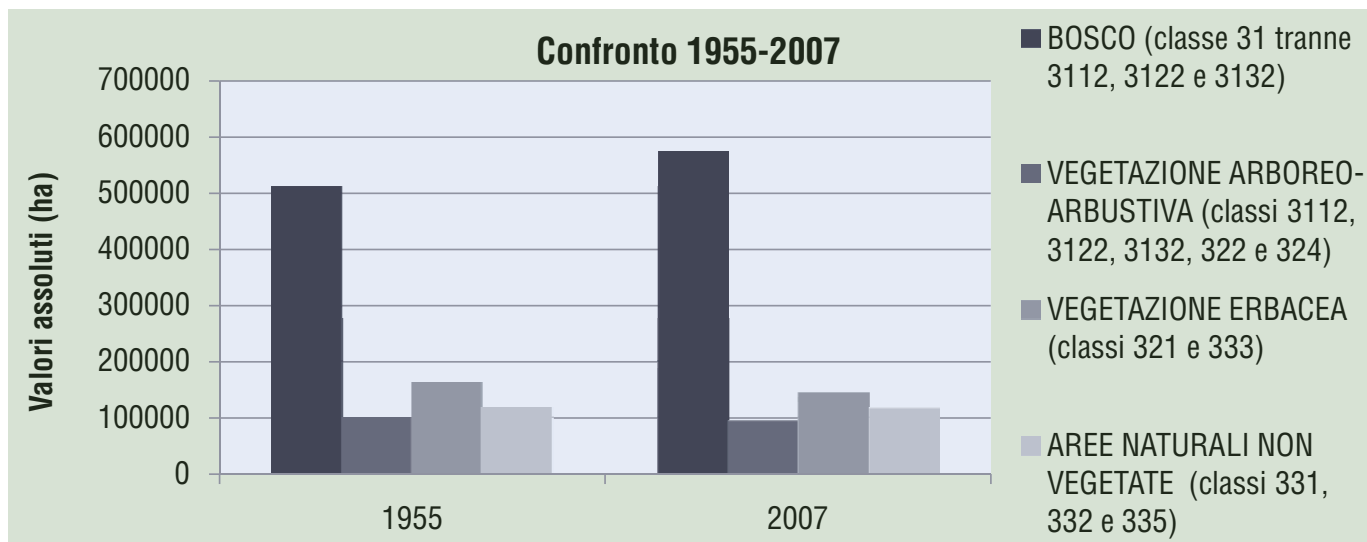


Grafico 21

Superfici dei territori boscati e ambienti seminaturali distinte in "bosco a media e alta densità", "vegetazione arboreo-arbustiva", "vegetazione erbacea" e "aree naturali non vegetate". Confronto tra valori assoluti al 1955 e al 2007.

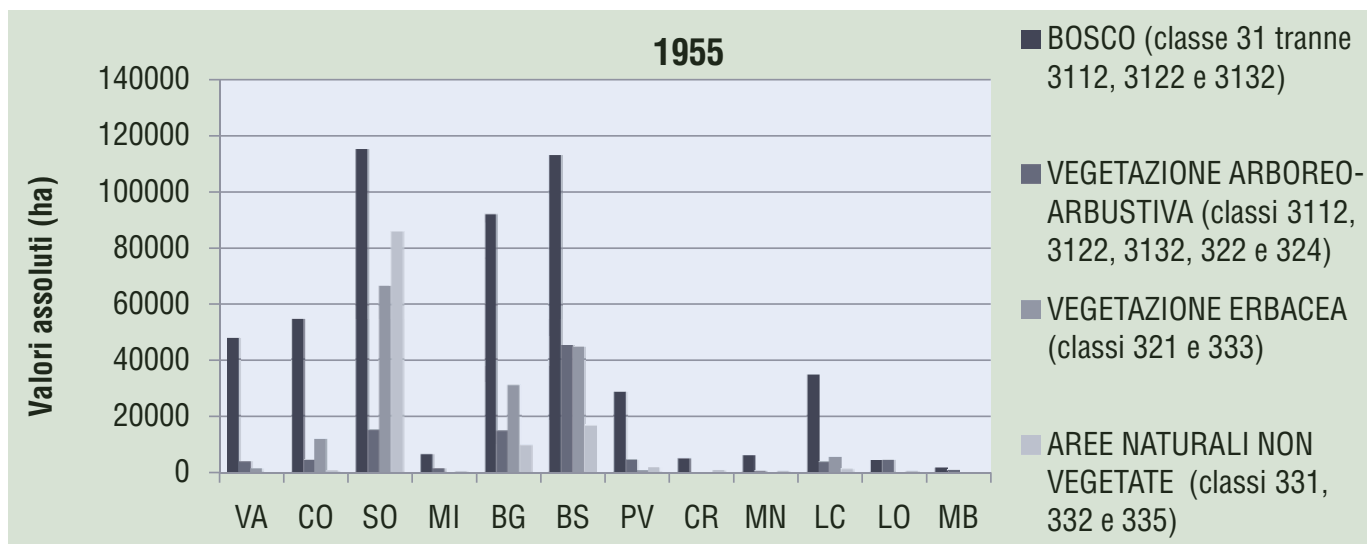


Grafico 22

Superfici dei territori boscati e ambienti seminaturali distinte in "bosco a media e alta densità", "vegetazione arboreo-arbustiva", "vegetazione erbacea" e "aree naturali non vegetate" per ambito provinciale. Valori assoluti al 1955.

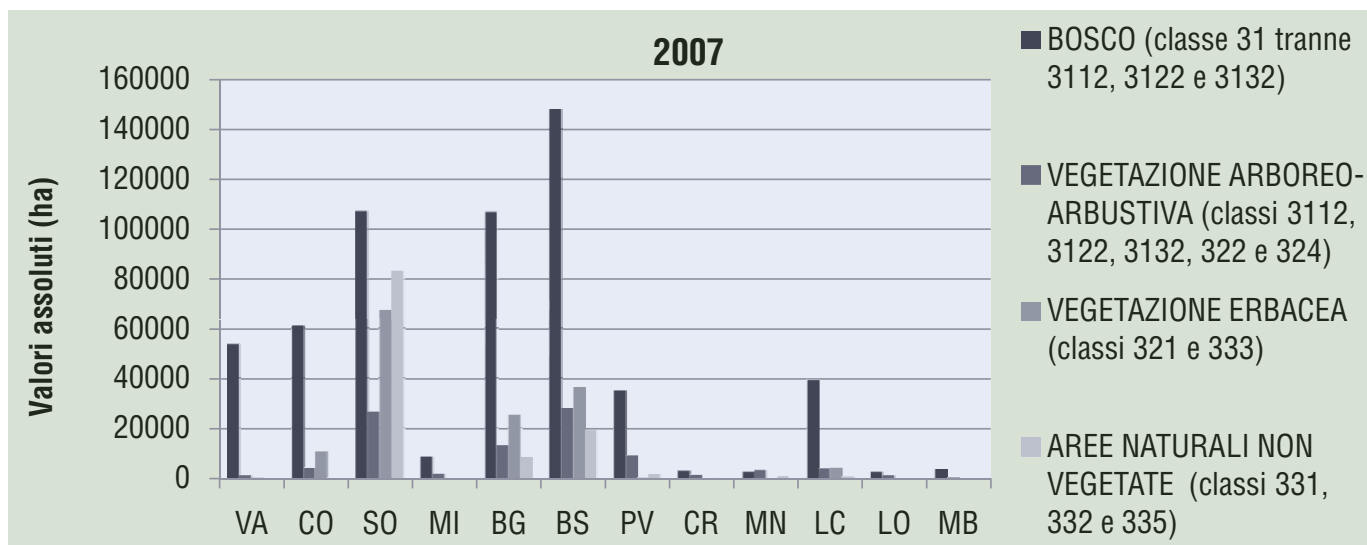


Grafico 23

Superfici dei territori boscati e ambienti seminaturali distinte in "bosco a media e alta densità", "vegetazione arboreo-arbustiva", "vegetazione erbacea" e "aree naturali non vegetate" per ambito provinciale. Valori assoluti al 2007.

AREE EDIFICATE (classi 11 e 12)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. aree edificate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. aree edificate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. aree edificate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. aree edificate regionale (%)
VA	120.174	9.916	8,25	10,90	21.721	18,07	11,69	29.449	24,51	11,09	30.372	25,27	10,62
CO	127.984	4.998	3,91	5,49	12.827	10,02	6,90	17.358	13,56	6,54	18.152	14,18	6,34
SO	319.714	1.915	0,60	2,10	3.636	1,14	1,96	5.427	1,70	2,04	6.070	1,90	2,12
MI	157.504	17.973	11,41	19,75	40.086	25,45	21,57	47.955	30,45	18,06	50.497	32,06	17,65
BG	274.963	7.663	2,79	8,42	20.378	7,41	10,96	30.622	11,14	11,53	33.289	12,11	11,64
BS	478.134	12.140	2,54	13,34	27.264	5,70	14,67	41.869	8,76	15,77	46.036	9,63	16,09
PV	297.120	10.303	3,47	11,32	12.426	4,18	6,69	21.653	7,29	8,15	23.416	7,88	8,18
CR	177.095	6.404	3,62	7,04	8.939	5,05	4,81	14.940	8,44	5,63	16.377	9,25	5,72
MN	234.263	9.097	3,88	10,00	13.685	5,84	7,36	21.694	9,26	8,17	24.527	10,47	8,57
LC	81.186	2.776	3,42	3,05	6.782	8,35	3,65	9.797	12,07	3,69	10.459	12,88	3,66
LO	78.312	2.844	3,63	3,13	4.098	5,23	2,20	7.423	9,48	2,80	8.639	11,03	3,02
MB	40.504	4.976	12,29	5,47	14.035	34,65	7,55	17.358	42,86	6,54	18.266	45,10	6,38
REGIONE	2.386.953	91.004	3,81		185.877	7,79		265.544	11,12		286.100	11,99	

Tabella 25

Superfici della classe d'uso del suolo "11 Zone urbanizzate" e "12 Insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione", che compongono la categoria delle aree edificate, rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

ALTRE AREE ANTROPIZZATE (classi 13 e 14)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. altre aree antropizzate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. altre aree antropizzate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. altre aree antropizzate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. altre aree antropizzate regionale (%)
VA	120.174	1.287	1,07	13,80	1.271	1,06	15,10	3.480	2,90	9,57	4.395	3,66	8,80
CO	127.984	619	0,48	6,64	560	0,44	6,65	1.935	1,51	5,32	2354	1,84	4,71
SO	319.714	95	0,03	1,02	73	0,02	0,87	1.507	0,47	4,15	1710	0,53	3,42
MI	157.504	2222	1,41	23,83	1758	1,12	20,89	8.706	5,53	23,95	12.122	7,70	24,26
BG	274.963	634	0,23	6,80	889	0,32	10,56	3.265	1,19	8,98	4.985	1,81	9,98
BS	478.134	710	0,15	7,62	810	0,17	9,62	5.403	1,13	14,86	7.961	1,67	15,93
PV	297.120	497	0,17	5,33	628	0,21	7,46	2.759	0,93	7,59	3.365	1,13	6,73
CR	177.095	491	0,28	5,27	224	0,13	2,66	1.584	0,89	4,36	2317	1,31	4,64
MN	234.263	586	0,25	6,29	816	0,35	9,69	2.325	0,99	6,40	4.542	1,94	9,09
LC	81.186	541	0,67	5,80	154	0,19	1,83	1.409	1,74	3,88	1715	2,11	3,43
LO	78.312	161	0,21	1,73	272	0,35	3,23	1.072	1,37	2,95	1187	1,52	2,38
MB	40.504	1480	3,65	15,87	963	2,38	11,44	2.910	7,18	8,00	3312	8,18	6,63
REGIONE	2.386.953	9.323	0,39		8.417	0,35		36.355	1,52		49.964	2,09	

Tabella 26

Superfici della classe d'uso del suolo "13 Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati" e "14 Aree verdi non agricole", che compongono la categoria delle altre aree antropizzate, rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

SEMINATIVI SEMPLICI (classe 21 tranne 2112)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. seminativi semplici regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. seminativi semplici regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. seminativi semplici regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. seminativi semplici regionale (%)
VA	120.174	34.246	28,50	3,55	26.280	21,87	2,55	14.016	11,66	1,59	13.105	10,91	1,53
CO	127.984	21.577	16,86	2,24	19.680	15,38	1,91	8.570	6,70	0,97	8.155	6,37	0,95
SO	319.714	7.490	2,34	0,78	4.438	1,39	0,43	2.026	0,63	0,23	1.378	0,43	0,16
MI	157.504	119.941	76,15	12,45	104.667	66,45	10,14	83.032	52,72	9,44	76.480	48,56	8,94
BG	274.963	57.674	20,98	5,99	70.520	25,65	6,83	50.594	18,40	5,75	46.987	17,09	5,50
BS	478.134	147.935	30,94	15,36	160.562	33,58	15,55	138.334	28,93	15,73	130.409	27,27	15,25
PV	297.120	183.641	61,81	19,06	194.128	65,34	18,81	186.784	62,86	21,25	181.986	61,25	21,28
CR	177.095	142.157	80,27	14,76	155.570	87,85	15,07	132.933	75,06	15,12	142.969	80,73	16,72
MN	234.263	149.644	63,88	15,53	194.792	83,15	18,87	182.600	77,95	20,77	176.142	75,19	20,60
LC	81.186	10.210	12,58	1,06	14.073	17,33	1,36	4.437	5,47	0,50	4.289	5,28	0,50
LO	78.312	64.743	82,67	6,72	65.179	83,23	6,31	60.660	77,46	6,90	59.294	75,72	6,93
MB	40.504	24.091	59,48	2,50	22.400	55,30	2,17	15.204	37,54	1,73	13.842	34,17	1,62
REGIONE	2.386.953	963.348	40,36		1.032.289	43,25		879.190	36,83		855.035	35,82	

Tabella 27

Superfici della classe d'uso del suolo "21 Seminativi" esclusa la classe "2112 Seminativi arborati" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

SEMINATIVI ARBORATI (classe 2112)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. seminativi arborati regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. seminativi arborati regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. seminativi arborati regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. ambito amm. (%)	SUP./SUP. seminativi arborati regionale (%)
VA	120.174	3.282	2,73	2,16	n.d.	-	-	251	0,21	8,30	209	0,17	10,18
CO	127.984	2461,87	1,92	1,62	n.d.	-	-	88	0,07	2,91	79	0,06	3,85
SO	319.714	1.146	0,36	0,75	n.d.	-	-	233	0,07	7,70	168	0,05	8,18
MI	157.504	6.013	3,82	3,95	n.d.	-	-	253	0,16	8,36	224	0,14	10,91
BG	274.963	18.136	6,60	11,92	n.d.	-	-	936	0,34	30,94	871	0,32	42,41
BS	478.134	25.951	5,43	17,05	n.d.	-	-	711	0,15	23,50	33	0,01	1,61
PV	297.120	33.729	11,35	22,16	n.d.	-	-	160	0,05	5,29	149	0,05	7,25
CR	177.095	6.950	3,92	4,57	n.d.	-	-	22	0,01	0,73	19	0,01	0,93
MN	234.263	46.400	19,81	30,49	n.d.	-	-	176	0,08	5,82	122	0,05	5,94
LC	81.186	2225,52	2,74	1,46	n.d.	-	-	6	0,01	0,20	1	0,00	0,05
LO	78.312	458	0,58	0,30	n.d.	-	-	67	0,09	2,21	69	0,09	3,36
MB	40.504	5444,56	13,44	3,58	n.d.	-	-	124	0,31	4,10	112	0,28	5,45
REGIONE	2.386.953	152.198	6,38				-	3.025	0,13		2.054	0,09	

Tabella 28

Superfici della classe d'uso del suolo "2112 Seminativi arborati" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

COLTURE PERMANENTI (classe 22)													
		1955			1980			1999			2007		
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP ambito amm. (%)	SUP. / SUP. colture permanenti regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP ambito amm. (%)	SUP. / SUP. colture permanenti regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP ambito amm. (%)	SUP. / SUP. colture permanenti regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP ambito amm. (%)	SUP. / SUP. colture permanenti regionale (%)
VA	120.174	277	0,23	0,49	125	0,10	0,14	265	0,22	0,37	276	0,23	0,37
CO	127.984	233	0,18	0,41	180	0,14	0,20	218	0,17	0,31	233	0,18	0,31
SO	319.714	2.567	0,80	4,54	4.679	1,46	5,28	3.270	1,02	4,62	3.277	1,02	4,39
MI	157.504	1.125	0,71	1,99	2800	1,78	3,16	2.512	1,59	3,55	2.557	1,62	3,43
BG	274.963	2.636	0,96	4,67	2.400	0,87	2,71	1.615	0,59	2,28	1.897	0,69	2,54
BS	478.134	6.256	1,31	11,07	7.868	1,65	8,88	7.495	1,57	10,59	9.611	2,01	12,88
PV	297.120	23.547	7,93	41,68	47.436	15,97	53,55	32.462	10,93	45,87	33.771	11,37	45,27
CR	177.095	5.358	3,03	9,49	7.119	4,02	8,04	6.294	3,55	8,89	6.282	3,55	8,42
MN	234.263	11.383	4,86	20,15	11.283	4,82	12,74	13.175	5,62	18,62	13.415	5,73	17,98
LC	81.186	554	0,68	0,98	48	0,06	0,05	125	0,15	0,18	201	0,25	0,27
LO	78.312	2436,04	3,11	4,31	4.563	5,83	5,15	3227	4,12	4,56	2944	3,76	3,95
MB	40.504	120,88	0,30	0,21	88	0,22	0,10	116	0,29	0,16	137	0,34	0,18
REGIONE	2.386.953	56.493	2,37		88.589	3,71		70.774	2,97		74.601	3,13	

Tabella 29

Superfici della classe d'uso del suolo "22 Colture permanenti" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

PRATI PERMANENTI (classe 23)													
		1955			1980			1999			2007		
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP ambito amm. (%)	SUP. / SUP. prati permanenti regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP ambito amm. (%)	SUP. / SUP. prati permanenti regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP ambito amm. (%)	SUP. / SUP. prati permanenti regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP. /SUP ambito amm. (%)	SUP. / SUP. prati permanenti regionale (%)
VA	120.174	6.471	5,38	4,31	5.189	4,32	3,67	4.646	3,87	3,48	4.653	3,87	4,17
CO	127.984	14.864	11,61	9,91	11.015	8,61	7,80	11.400	8,91	8,54	10.939	8,55	9,80
SO	319.714	22.331	6,98	14,89	25.773	8,06	18,25	19.858	6,21	14,87	19.816	6,20	17,76
MI	157.504	1.650	1,05	1,10	410	0,26	0,29	1.598	1,01	1,20	2.600	1,65	2,33
BG	274.963	36.913	13,42	24,61	33.761	12,28	23,91	29.284	10,65	21,93	28.221	10,26	25,29
BS	478.134	40.841	8,54	27,23	40.758	8,52	28,86	33.666	7,04	25,21	27.262	5,70	24,43
PV	297.120	3.859	1,30	2,57	7.294	2,45	5,16	5.828	1,96	4,36	3.873	1,30	3,47
CR	177.095	6.963	3,93	4,64	2.300	1,30	1,63	14.519	8,20	10,87	2.100	1,19	1,88
MN	234.263	3.364	1,44	2,24	5.733	2,45	4,06	1.768	0,75	1,32	2.496	1,07	2,24
LC	81.186	11.877	14,63	7,92	6.803	8,38	4,82	9.791	12,06	7,33	8.440	10,40	7,56
LO	78.312	503,69	0,64	0,34	1.670	2,13	1,18	524	0,67	0,39	482	0,62	0,43
MB	40.504	341,21	0,84	0,23	521	1,29	0,37	674	1,66	0,50	696	1,72	0,62
REGIONE	2.386.953	149.978	6,28		141.226	5,92		133.556	5,60		111.578	4,67	

Tabella 30

Superfici della classe d'uso del suolo "prati permanenti (classe 23)" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

VEGETAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA (classi 3112, 3122, 3132, 322 e 324)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. veg. arboreo- arbustiva regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. veg. arboreo- arbustiva regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. veg. arboreo- arbustiva regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. veg. arboreo- arbustiva regionale (%)
VA	120.174	3.848	3,20	3,89	2.636	2,19	1,99	1.146	0,95	1,26	1.250	1,04	1,33
CO	127.984	4.490	3,51	4,54	13.226	10,33	9,99	4.458	3,48	4,89	4.258	3,33	4,54
SO	319.714	15.024	4,70	15,19	45.128	14,12	34,07	27.119	8,48	29,73	26.373	8,25	28,10
MI	157.504	1.420	0,90	1,44	1.380	0,88	1,04	1.905	1,21	2,09	1.800	1,14	1,92
BG	274.963	14.789	5,38	14,95	16.737	6,09	12,64	12.144	4,42	13,31	13.199	4,80	14,06
BS	478.134	45.191	9,45	45,69	38.832	8,12	29,32	29.801	6,23	32,67	27.836	5,82	29,66
PV	297.120	4.578	1,54	4,63	5.991	2,02	4,52	5.771	1,94	6,33	9.122	3,07	9,72
CR	177.095	240	0,14	0,24	716	0,40	0,54	1.242	0,70	1,36	1.433	0,81	1,53
MN	234.263	279	0,12	0,28	699	0,30	0,53	2.686	1,15	2,94	2.999	1,28	3,20
LC	81.186	3.710	4,57	3,75	5.823	7,17	4,40	3.580	4,41	3,93	3.807	4,69	4,06
LO	78.312	4.490	5,73	4,54	649	0,83	0,49	746	0,95	0,82	1.218	1,56	1,30
MB	40.504	841	2,08	0,85	624	1,54	0,47	611	1,51	0,67	566	1,40	0,60
REGIONE	2.386.953	98.899	4,14		132.441	5,55		91.209	3,82		93.861	3,93	

Tabella 31

Superfici della classe d'uso del suolo "31 Aree boscate" escluse le classi "3112 boschi di latifoglie a densità bassa", "3122 boschi di conifere a densità bassa" e "3132 boschi misti a densità bassa" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

BOSCO A MEDIA E ALTA DENSITA'(classe 31 tranne 3112, 3122 e 3132)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. bosco regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. bosco regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. bosco regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. bosco regionale (%)
VA	120.174	47.795	39,77	9,38	50.696	42,19	11,06	54.796	45,60	9,62	53.805	44,77	9,41
CO	127.984	54.845	42,85	10,76	52.503	41,02	11,45	61.527	48,07	10,80	61.432	48,00	10,75
SO	319.714	114.774	35,90	22,52	84.767	26,51	18,49	106.869	33,43	18,76	107.113	33,50	18,74
MI	157.504	6.538	4,15	1,28	4.718	3,00	1,03	9259	5,88	1,63	8937	5,67	1,56
BG	274.963	91.907	33,43	18,03	89.869	32,68	19,61	107.078	38,94	18,79	106.879	38,87	18,70
BS	478.134	112.650	23,56	22,10	117.140	24,50	25,56	144.485	30,22	25,36	147.589	30,87	25,82
PV	297.120	28.685	9,65	5,63	22.034	7,42	4,81	35.340	11,89	6,20	35.245	11,86	6,17
CR	177.095	5.016	2,83	0,98	221	0,12	0,05	2.757	1,56	0,48	2.831	1,60	0,50
MN	234.263	6.251	2,67	1,23	585	0,25	0,13	2.330	0,99	0,41	2.449	1,05	0,43
LC	81.186	34.789	42,85	6,83	33.578	41,36	7,33	39.331	48,45	6,90	39.449	48,59	6,90
LO	78.312	4346,93	5,55	0,85	438	0,56	0,10	2539	3,24	0,45	2.475	3,16	0,43
MB	40.504	2.020	4,99	0,40	1822	4,50	0,40	3418	8,44	0,60	3474	8,58	0,61
REGIONE	2.386.953	509.615	21,35		458.372	19,20		569.729	23,87		571.677	23,95	

Tabella 32

Superfici della classe d'uso del suolo "3112 boschi di latifoglie a densità bassa", "3122 boschi di conifere a densità bassa", "3132 boschi misti a densità bassa", "322 cespuglieti e arbusteti" e "324 aree in evoluzione" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

VEGETAZIONE ERBACEA (classi 321 e 333)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. veg. erbacea regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. veg. erbacea regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. veg. erbacea regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. veg. erbacea regionale (%)
VA	120.174	1.405	1,17	0,87	212	0,18	0,19	402	0,33	0,29	382	0,32	0,26
CO	127.984	11.947	9,33	7,40	4.053	3,17	3,67	10.713	8,37	7,67	10.672	8,34	7,35
SO	319.714	66.257	20,72	41,01	64.692	20,23	58,51	66.154	20,69	47,38	67.036	20,97	46,19
MI	157.504	0	0,00	0,00	36	0,02	0,03	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
BG	274.963	30.888	11,23	19,12	16.956	6,17	15,34	26.080	9,48	18,68	25.653	9,33	17,68
BS	478.134	44.663	9,34	27,65	21.058	4,40	19,05	31.359	6,56	22,46	36.396	7,61	25,08
PV	297.120	684	0,23	0,42	125	0,04	0,11	467	0,16	0,33	463	0,16	0,32
CR	177.095	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
MN	234.263	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
LC	81.186	5.700	7,02	3,53	3.421	4,21	3,09	4.442	5,47	3,18	4.525	5,57	3,12
LO	78.312	0	0,00	0,00	12	0,02	0,01	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
MB	40.504	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
REGIONE	2.386.953	161.544	6,77		110.565	4,63		139.618	5,85		145.128	6,08	

Tabella 33

Superfici della classe d'uso del suolo "321 praterie naturali d'alta quota" e "333 vegetazione rada" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

AREE NATURALI NON VEGETATE (classi 331, 332 e 335)													
PROVINCIA	SUP TOTALE ambito amm. (ha)	1955			1980			1999			2007		
		SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. naturali non vegetate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. naturali non vegetate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. naturali non vegetate regionale (%)	SUPERFICIE (ha)	SUP./SUP. provinciale (%)	SUP./SUP. naturali non vegetate regionale (%)
VA	120.174	65	0,05	0,05	60	0,05	0,04	106	0,09	0,09	46	0,04	0,04
CO	127.984	696	0,54	0,59	2.659	2,08	1,74	475	0,37	0,41	470	0,37	0,41
SO	319.714	85.444	26,73	72,16	84.413	26,40	55,30	83.121	26,00	71,53	82.651	25,85	71,31
MI	157.504	328,51	0,21	0,28	269	0,17	0,18	263	0,17	0,23	305	0,19	0,26
BG	274.963	9.839	3,58	8,31	20.058	7,29	13,14	9.261	3,37	7,97	8.838	3,21	7,63
BS	478.134	16.830	3,52	14,21	39.429	8,25	25,83	19.265	4,03	16,58	19.108	4,00	16,49
PV	297.120	2.124	0,71	1,79	1.877	0,63	1,23	1.738	0,58	1,50	1.831	0,62	1,58
CR	177.095	814,85	0,46	0,69	255	0,14	0,17	329	0,19	0,28	460	0,26	0,40
MN	234.263	452,84	0,19	0,38	313	0,13	0,21	510	0,22	0,44	1.042	0,44	0,90
LC	81.186	1.355	1,67	1,14	3.150	3,88	2,06	892	1,10	0,77	924	1,14	0,80
LO	78.312	459,88	0,59	0,39	161	0,21	0,11	239	0,31	0,21	229	0,29	0,20
MB	40.504	1,86	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
REGIONE	2.386.953	118.410	4,96		152.644	6,39		116.200	4,87		115.903	4,86	

Tabella 34

Superfici della classe d'uso del suolo "331 spiagge, dune ed alvei ghiaiosi", "332 accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione" e "335 ghiacciai e nevi perenni" rilevate alle 4 soglie. Valori percentuali

AREE EDIFICATE (classi 11 e 12)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	20.466	206,29	393	3,97	11.805	119,05	472	4,76	7.728	35,58	407	1,87	923	3,13	115	0,39
CO	13.154	263,19	253	5,06	7.829	156,64	313	6,27	4.531	35,32	238	1,86	794	4,57	99	0,57
SO	4.155	216,97	80	4,17	1.721	89,87	69	3,59	1.791	49,26	94	2,59	643	11,85	80	1,48
MI	32.524	180,96	625	3,48	22.113	123,03	885	4,92	7.869	19,63	414	1,03	2.542	5,30	318	0,66
BG	25.626	334,41	493	6,43	12.715	165,93	509	6,64	10.244	50,27	539	2,65	2.667	8,71	333	1,09
BS	33.896	279,21	652	5,37	15.124	124,58	605	4,98	14.605	53,57	769	2,82	4.167	9,95	521	1,24
PV	13.113	127,27	252	2,45	2.123	20,61	85	0,82	9.227	74,26	486	3,91	1.763	8,14	220	1,02
CR	9.973	155,73	192	2,99	2.535	39,58	101	1,58	6.001	67,13	316	3,53	1.437	9,62	180	1,20
MN	15.430	169,62	297	3,26	4.588	50,43	184	2,02	8.009	58,52	422	3,08	2.833	13,06	354	1,63
LC	7.683	276,77	148	5,32	4.006	144,31	160	5,77	3.015	44,46	159	2,34	662	6,76	83	0,84
LO	5.795	203,76	111	3,92	1.254	44,09	50	1,76	3.325	81,14	175	4,27	1.216	16,38	152	2,05
MB	13.290	267,08	256	5,14	9.059	182,05	362	7,28	3.323	23,68	175	1,25	908	5,23	114	0,65
REGIONE	195.096	214,38	3.752	4,12	94.873	104,25	3.795	4,17	79.667	42,86	4.193	2,26	20.556	7,74	2.570	0,97

Tabella 35

Variazione delle classi d'uso del suolo "11 zone urbanizzate" e "12 Insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione", che compongono la categoria delle aree edificate, nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali

ALTRE AREE ANTROPIZZATE (classi 13 e 14)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	3.108	241,49	60	4,64	-16	-1,24	-1	-0,05	-2.209	-173,80	-116	-9,15	915	26,29	114	3,29
CO	1.735	280,29	33	5,39	-59	-9,53	-2	-0,38	-1.375	-245,54	-72	-12,92	419	21,65	52	2,71
SO	1.615	1700,00	31	32,69	-22	-23,16	-1	-0,93	-1.434	-1964,38	-75	-103,39	203	13,47	25	1,68
MI	9.900	445,54	190	8,57	-464	-20,88	-19	-0,84	-6.948	-395,22	-366	-20,80	3.416	39,24	427	4,90
BG	4.351	686,28	84	13,20	255	40,22	10	1,61	-2.376	-267,27	-125	-14,07	1.720	52,68	215	6,58
BS	7.251	1021,27	139	19,64	100	14,08	4	0,56	-4.593	-567,04	-242	-29,84	2.558	47,34	320	5,92
PV	2.868	577,06	55	11,10	131	26,36	5	1,05	-2.131	-339,33	-112	-17,86	606	21,96	76	2,75
CR	1.826	371,89	35	7,15	-267	-54,38	-11	-2,18	-1.360	-607,14	-72	-31,95	733	46,28	92	5,78
MN	3.956	675,09	76	12,98	230	39,25	9	1,57	-1.509	-184,93	-79	-9,73	2.217	95,35	277	11,92
LC	1.174	217,01	23	4,17	-387	-71,53	-15	-2,86	-1.255	-814,94	-66	-42,89	306	21,72	38	2,71
LO	1.026	637,27	20	12,26	111	68,94	4	2,76	-800	-294,12	-42	-15,48	115	10,73	14	1,34
MB	1.832	123,78	35	2,38	-517	-34,93	-21	-1,40	-1.947	-202,18	-102	-10,64	402	13,81	50	1,73
REGIONE	40.641	435,92	782	8,38	-906	-9,72	-36	-0,39	-27.938	-331,92	-1.470	-17,47	13.609	37,43	1.701	4,68

Tabella 36

Variazione delle classi d'uso del suolo "13 aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati" e "14 aree verdi non agricole", che compongono la categoria delle altre aree antropizzate, nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali

SEMINATIVI SEMPLICI (classe 21 tranne 2112)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	-21.141	-61,73	-407	-1,19	-7.966	-23,26	-319	-0,93	-12.264	-46,67	-645	-2,46	-911	-6,50	-114	-0,81
CO	-13.422	-62,20	-258	-1,20	-1.897	-8,79	-174	-0,81	-11.110	-56,45	-585	-2,97	-415	-4,84	-52	-0,61
SO	-6.112	-81,60	-118	-1,57	-3.052	-40,75	-168	-2,24	-2.412	-54,35	-127	-2,86	-648	-31,98	-81	-4,00
MI	-43.461	-36,24	-836	-0,70	-15.274	-12,73	-695	-0,58	-21.635	-20,67	-1.139	-1,09	-6.552	-7,89	-819	-0,99
BG	-10.687	-18,53	-206	-0,36	12.846	22,27	-212	-0,37	-19.926	-28,26	-1.049	-1,49	-3.607	-7,13	-451	-0,89
BS	-17.526	-11,85	-337	-0,23	12.627	8,54	-533	-0,36	-22.228	-13,84	-1.170	-0,73	-7.925	-5,73	-991	-0,72
PV	-1.655	-0,90	-32	-0,02	10.487	5,71	-930	-0,51	-7.344	-3,78	-387	-0,20	-4.798	-2,57	-600	-0,32
CR	812	0,57	16	0,01	13.413	9,44	259	0,18	-22.637	-14,55	-1.191	-0,77	10.036	7,55	1.255	0,94
MN	26.498	17,71	510	0,34	45.148	30,17	-50	-0,03	-12.192	-6,26	-642	-0,33	-6.458	-3,54	-807	-0,44
LC	-5.921	-57,99	-114	-1,12	3.863	37,84	66	0,65	-9.636	-68,47	-507	-3,60	-148	-3,34	-19	-0,42
LO	-5.449	-8,42	-105	-0,16	436	0,67	-1	0,00	-4.519	-6,93	-238	-0,36	-1.366	-2,25	-171	-0,28
MB	-10.249	-42,54	-197	-0,82	-1.691	-7,02	-442	-1,83	-7.196	-32,13	-379	-1,69	-1.362	-8,96	-170	-1,12
REGIONE	-108.313	-11,24	-2.083	-0,22	68.941	7,16	-3.330	-0,35	-153.099	-14,83	-8.058	-0,78	-24.155	-2,75	-3.019	-0,34

Tabella 37

Variazione della classe d'uso del suolo "21 Seminativi" esclusa la classe "2112 Seminativi arborati" nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali

SEMINATIVI ARBORATI (classe 2112)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	-3.073	-93,63	-59	-1,80	-3.031	-92,35	-69	-2,10	-42	-16,73	-5	-2,09	915	26,29	114	3,29
CO	-2.383	-96,79	-46	-1,86	-2.374	-96,43	-54	-2,19	-9	-10,23	-1	-1,28	419	21,65	52	2,71
SO	-978	-85,34	-19	-1,64	-913	-79,67	-21	-1,81	-65	-27,90	-8	-3,49	203	13,47	25	1,68
MI	-5.789	-96,27	-111	-1,85	-5.760	-95,79	-131	-2,18	-29	-11,46	-4	-1,43	3.416	39,24	427	4,90
BG	-17.265	-95,20	-332	-1,83	-17.200	-94,84	-391	-2,16	-65	-6,94	-8	-0,87	1.720	52,68	215	6,58
BS	-25.918	-99,87	-498	-1,92	-25.240	-97,26	-574	-2,21	-678	-95,36	-85	-11,92	2.558	47,34	320	5,92
PV	-33.580	-99,56	-646	-1,91	-33.569	-99,53	-763	-2,26	-11	-6,88	-1	-0,86	606	21,96	76	2,75
CR	-6.931	-99,73	-133	-1,92	-6.928	-99,68	-157	-2,27	-3	-13,64	0	-1,70	733	46,28	92	5,78
MN	-46.278	-99,74	-890	-1,92	-46.224	-99,62	-1.051	-2,26	-54	-30,68	-7	-3,84	2.217	95,35	277	11,92
LC	-2.225	-99,96	-43	-1,92	-2.220	-99,73	-50	-2,27	-5	-83,33	-1	-10,42	306	21,72	38	2,71
LO	-389	-84,94	-7	-1,63	-391	-85,37	-9	-1,94	2	2,99	0	0,37	115	10,73	14	1,34
MB	-5.333	-97,94	-103	-1,88	-5.321	-97,72	-121	-2,22	-12	-9,68	-2	-1,21	402	13,81	50	1,73
REGIONE	-150.144	-98,65	-2.887	-1,90	-149.173	-98,01	-3.390	-2,23	-971	-32,10	-121	-4,01	13.609	37,43	1.701	4,68

Tabella 38

Variazione della classe d'uso del suolo "2112 Seminativi arborati" nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali

COLTURE PERMANENTI (classe 22)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	-1	-0,48	0	-0,01	-152	-54,93	-6	-2,20	140	112,00	7	5,89	11	4,15	1	0,52
CO	0	0,15	0	0,00	-53	-22,63	-2	-0,91	38	21,11	2	1,11	15	6,88	2	0,86
SO	710	27,68	14	0,53	2.112	82,31	84	3,29	-1.409	-30,11	-74	-1,58	7	0,21	1	0,03
MI	1.432	127,33	28	2,45	1.675	148,93	67	5,96	-288	-10,29	-15	-0,54	45	1,79	6	0,22
BG	-739	-28,05	-14	-0,54	-236	-8,97	-9	-0,36	-785	-32,71	-41	-1,72	282	17,46	35	2,18
BS	3.355	53,62	65	1,03	1.612	25,76	64	1,03	-373	-4,74	-20	-0,25	2.116	28,23	265	3,53
PV	10.224	43,42	197	0,83	23.889	101,45	956	4,06	-14.974	-31,57	-788	-1,66	1.309	4,03	164	0,50
CR	924	17,24	18	0,33	1.761	32,86	70	1,31	-825	-11,59	-43	-0,61	-12	-0,19	-2	-0,02
MN	2.032	17,86	39	0,34	-100	-0,87	-4	-0,03	1.892	16,77	100	0,88	240	1,82	30	0,23
LC	-353	-63,70	-7	-1,23	-506	-91,33	-20	-3,65	77	160,42	4	8,44	76	60,80	10	7,60
LO	508	20,85	10	0,40	2.127	87,31	85	3,49	-1.336	-29,28	-70	-1,54	-283	-8,77	-35	-1,10
MB	16	13,34	0	0,26	-33	-27,20	-1	-1,09	28	31,82	1	1,67	21	18,10	3	2,26
REGIONE	18.108	32,05	348	0,62	32.096	56,81	1.284	2,27	-17.815	-20,11	-938	-1,06	3.827	5,41	478	0,68

Tabella 39

Variazione della classe d'uso del suolo "22 Colture permanenti" nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali

PRATI PERMANENTI (classe 23)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	-1.818	-28,10	-35	-0,54	-1.282	-24,71	-51	-0,99	-543	-10,46	-29	-0,55	7	0,15	1	0,02
CO	-3.925	-26,41	-75	-0,51	-3.849	-34,95	-154	-1,40	385	3,50	20	0,18	-461	-4,04	-58	-0,51
SO	-2.515	-11,26	-48	-0,22	3.442	13,36	138	0,53	-5.915	-22,95	-311	-1,21	-42	-0,21	-5	-0,03
MI	950	57,60	18	1,11	-1.240	-302,38	-50	-12,10	1.188	289,76	63	15,25	1.002	62,70	125	7,84
BG	-8.692	-23,55	-167	-0,45	-3.152	-9,34	-126	-0,37	-4.477	-13,26	-236	-0,70	-1.063	-3,63	-133	-0,45
BS	-13.579	-33,25	-261	-0,64	-83	-0,20	-3	-0,01	-7.092	-17,40	-373	-0,92	-6.404	-19,02	-801	-2,38
PV	14	0,36	0	0,01	3.435	47,09	137	1,88	-1.466	-20,10	-77	-1,06	-1.955	-33,54	-244	-4,19
CR	-4.863	-69,84	-94	-1,34	-4.663	-202,74	-187	-8,11	12.219	531,26	643	27,96	-12.419	-85,54	-1.552	-10,69
MN	-868	-25,80	-17	-0,50	2.369	41,33	95	1,65	-3.965	-69,16	-209	-3,64	728	41,18	91	5,15
LC	-3.437	-28,94	-66	-0,56	-5.074	-74,58	-203	-2,98	2.988	43,92	157	2,31	-1.351	-13,80	-169	-1,72
LO	-22	-4,31	0	-0,08	1.166	69,84	47	2,79	-1.146	-68,62	-60	-3,61	-42	-8,02	-5	-1,00
MB	355	103,98	7	2,00	180	34,51	7	1,38	153	29,37	8	1,55	22	3,26	3	0,41
REGIONE	-38.400	-25,60	-738	-0,49	-8.752	-6,20	-350	-0,25	-7.670	-5,43	-404	-0,29	-21.978	-16,46	-2.747	-2,06

Tabella 40

Variazione della classe d'uso del suolo "23 Prati permanenti" nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali

VEGETAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA (classi 3112, 3122, 3132, 322 e 324)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	-2.598	-67,51	-50	-1,30	-1.212	-31,49	-48	-1,26	-1.490	-56,53	-78	-2,98	104	9,08	13	1,13
CO	-232	-5,17	-4	-0,10	8.736	194,56	349	7,78	-8.768	-66,29	-461	-3,49	-200	-4,49	-25	-0,56
SO	11.349	75,54	218	1,45	30.104	200,37	1.204	8,01	-18.009	-39,91	-948	-2,10	-746	-2,75	-93	-0,34
MI	380	26,79	7	0,52	-40	-2,80	-2	-0,11	525	38,04	28	2,00	-105	-5,51	-13	-0,69
BG	-1.590	-10,75	-31	-0,21	1.948	13,17	78	0,53	-4.593	-27,44	-242	-1,44	1.055	8,69	132	1,09
BS	-17.355	-38,40	-334	-0,74	-6.359	-14,07	-254	-0,56	-9.031	-23,26	-475	-1,22	-1.965	-6,59	-246	-0,82
PV	4.544	99,26	87	1,91	1.413	30,87	57	1,23	-220	-3,67	-12	-0,19	3.351	58,07	419	7,26
CR	1.193	497,01	23	9,56	476	198,30	19	7,93	526	73,46	28	3,87	191	15,38	24	1,92
MN	2.720	975,57	52	18,76	420	150,69	17	6,03	1.987	284,26	105	14,96	313	11,65	39	1,46
LC	97	2,62	2	0,05	2.113	56,96	85	2,28	-2.243	-38,52	-118	-2,03	227	6,34	28	0,79
LO	-3.272	-72,87	-63	-1,40	-3.841	-85,55	-154	-3,42	97	14,95	5	0,79	472	63,27	59	7,91
MB	-275	-32,70	-5	-0,63	-217	-25,80	-9	-1,03	-13	-2,08	-1	-0,11	-45	-7,36	-6	-0,92
REGIONE	-5.038	-5,09	-97	-0,10	33.542	33,92	1.342	1,36	-41.232	-31,13	-2.170	-1,64	2.652	2,91	332	0,36

Tabella 41

Variazione delle classi d'uso del suolo "3112 boschi di latifoglie a densità bassa", "3122 boschi di conifere a densità bassa", "3132 boschi misti a densità bassa", "322 cespuglieti e arbusteti" e "324 aree in evoluzione", che compongono la categoria della vegetazione arboreo-arbustiva, nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali

BOSCO A MEDIA E ALTA DENSITA' (classe 31 tranne 3112, 3122 e 3132)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	6.010	12,58	116	0,24	2.901	6,07	116	0,24	4.100	8,09	216	0,43	-991	-1,81	-124	-0,23
CO	6.587	12,01	127	0,23	-2.342	-4,27	-94	-0,17	9.024	17,19	475	0,90	-95	-0,15	-12	-0,02
SO	-7.661	-6,67	-147	-0,13	-30.007	-26,14	-1.200	-1,05	22.102	26,07	1.163	1,37	244	0,23	31	0,03
MI	2.399	36,69	46	0,71	-1.820	-27,84	-73	-1,11	4.541	96,25	239	5,07	-322	-3,48	-40	-0,43
BG	14.972	16,29	288	0,31	-2.038	-2,22	-82	-0,09	17.209	19,15	906	1,01	-199	-0,19	-25	-0,02
BS	34.939	31,02	672	0,60	4.490	3,99	180	0,16	27.345	23,34	1.439	1,23	3.104	2,15	388	0,27
PV	6.560	22,87	126	0,44	-6.651	-23,19	-266	-0,93	13.306	60,39	700	3,18	-95	-0,27	-12	-0,03
CR	-2.185	-43,56	-42	-0,84	-4.795	-95,59	-192	-3,82	2.536	1147,51	133	60,40	74	2,68	9	0,34
MN	-3.802	-60,82	-73	-1,17	-5.666	-90,64	-227	-3,63	1.745	298,29	92	15,70	119	5,11	15	0,64
LC	4.660	13,40	90	0,26	-1.211	-3,48	-48	-0,14	5.753	17,13	303	0,90	118	0,30	15	0,04
LO	-1.872	-43,06	-36	-0,83	-3.909	-89,92	-156	-3,60	2.101	479,68	111	25,25	-64	-2,52	-8	-0,32
MB	1.454	71,99	28	1,38	-198	-9,80	-8	-0,39	1.596	87,60	84	4,61	56	1,64	7	0,20
REGIONE	62.062	12,18	1.194	0,23	-51.243	-10,06	-2.050	-0,40	111.357	24,29	5.861	1,28	1.948	0,34	244	0,04

Tabella 42

Variazione delle classi d'uso del suolo "31 Aree boscate" escluse le classi "3112 boschi di latifoglie a densità bassa", "3122 boschi di conifere a densità bassa" e "3132 boschi misti a densità bassa", che compongono la categoria del bosco a media e alta densità, nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali sul totale provinciale

VEGETAZIONE ERBACEA (classi 321 e 333)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	-1.023	-72,81	-20	-1,40	-1.193	-84,91	-48	-3,40	190	89,62	10	4,72	-20	-4,98	-3	-0,62
CO	-1.275	-10,67	-25	-0,21	-7.894	-66,07	-316	-2,64	6.660	164,32	351	8,65	-41	-0,38	-5	-0,05
SO	779	1,18	15	0,02	-1.565	-2,36	-63	-0,09	1.462	2,26	77	0,12	882	1,33	110	0,17
MI	0	0,00	0	0,00	36	100,00	1	0,00	-36	-100,00	-2	-5,26	0	0,00	0	0,00
BG	-5.235	-16,95	-101	-0,33	-13.932	-45,11	-557	-1,80	9.124	53,81	480	2,83	-427	-1,64	-53	-0,20
BS	-8.267	-18,51	-159	-0,36	-23.605	-52,85	-944	-2,11	10.301	48,92	542	2,57	5.037	16,06	630	2,01
PV	-221	-32,29	-4	-0,62	-559	-81,72	-22	-3,27	342	273,60	18	14,40	-4	-0,86	-1	-0,11
CR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MN	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
LC	-1.175	-20,62	-23	-0,40	-2.279	-39,98	-91	-1,60	1.021	29,85	54	1,57	83	1,87	10	0,23
LO	0	0,00	0	0,00	12	0,00	0	0,00	-12	-100,00	-1	-5,26	0	0,00	0	0,00
MB	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
REGIONE	-16.416	-10,16	-316	-0,20	-50.979	-31,56	-2.039	-1,26	29.053	26,28	1.529	1,38	5.510	3,95	689	0,49

Tabella 43

Variazione delle classi d'uso del suolo "321 praterie naturali d'alta quota" e "333 vegetazione rada", che compongono la categoria della vegetazione erbacea, nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali sul totale provinciale

AREE NATURALI NON VEGETATE (classi 331, 332 e 335)																
PROVINCIA	Confronto 1955-2007				Confronto 1955-1980				Confronto 1980-1999				Confronto 1999-2007			
	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)	Variazione assoluta (ha)	Variazione percentuale (%)	Variazione annuale media (ha)	Intensità media annua di variazione (%)
VA	-19	-28,78	0	-0,55	-5	-7,11	0	-0,28	46	76,67	2	4,04	-60	-56,60	-8	-7,08
CO	-226	-32,47	-4	-0,62	1.963	282,05	79	11,28	-2.184	-82,14	-115	-4,32	-5	-1,05	-1	-0,13
SO	-2.793	-3,27	-54	-0,06	-1.031	-1,21	-41	-0,05	-1.292	-1,53	-68	-0,08	-470	-0,57	-59	-0,07
MI	-24	-7,16	0	-0,14	-60	-18,12	-2	-0,72	-6	-2,23	0	-0,12	42	15,97	5	2,00
BG	-1.001	-10,17	-19	-0,20	10.219	103,87	409	4,15	-10.797	-53,83	-568	-2,83	-423	-4,57	-53	-0,57
BS	2.278	13,54	44	0,26	22.599	134,28	904	5,37	-20.164	-51,14	-1.061	-2,69	-157	-0,81	-20	-0,10
PV	-293	-13,81	-6	-0,27	-247	-11,64	-10	-0,47	-139	-7,41	-7	-0,39	93	5,35	12	0,67
CR	-355	-43,55	-7	-0,84	-560	-68,71	-22	-2,75	74	29,02	4	1,53	131	39,82	16	4,98
MN	589	130,10	11	2,50	-140	-30,88	-6	-1,24	197	62,94	10	3,31	532	104,31	67	13,04
LC	-431	-31,78	-8	-0,61	1.795	132,56	72	5,30	-2.258	-71,68	-119	-3,77	32	3,59	4	0,45
LO	-231	-50,20	-4	-0,97	-299	-64,99	-12	-2,60	78	48,45	4	2,55	-10	-4,18	-1	-0,52
MB	-2	-100,00	0	-1,92	-2	-100,00	0	-4,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
REGIONE	-2.507	-2,12	-48	-0,04	34.234	28,91	1.369	1,16	-36.444	-23,88	-1.918	-1,26	-297	-0,26	-37	-0,03

Tabella 44

Variazione delle classi d'uso del suolo "331 spiagge, dune ed alvei ghiaiosi", "332 accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione" e "335 ghiacciai e nevi perenni", che compongono la categoria delle aree naturali non vegetate, nel periodo 1955-2007. Valori assoluti e valori percentuali sul totale provinciale

Geografia delle variazioni

Carta dell'uso del suolo



Classi d'uso del suolo al I livello

-  1. Aree antropizzate
-  2. Aree agricole
-  3. Territori boscati e ambienti seminaturali
-  4. Aree umide
-  5. Corpi idrici

Mappa 1

Carta dell'uso e copertura del suolo al 1955. Primo livello gerarchico delle banche dati d'uso e copertura del suolo



Classi d'uso del suolo al I livello

- 1. Aree antropizzate
- 2. Aree agricole
- 3. Territori boscati e ambienti seminaturali
- 4. Aree umide
- 5. Corpi idrici

Mapa 2

Carta dell'uso e copertura del suolo al 2007. Primo livello gerarchico delle banche dati d'uso e copertura del suolo



Classi d'uso del suolo al III livello

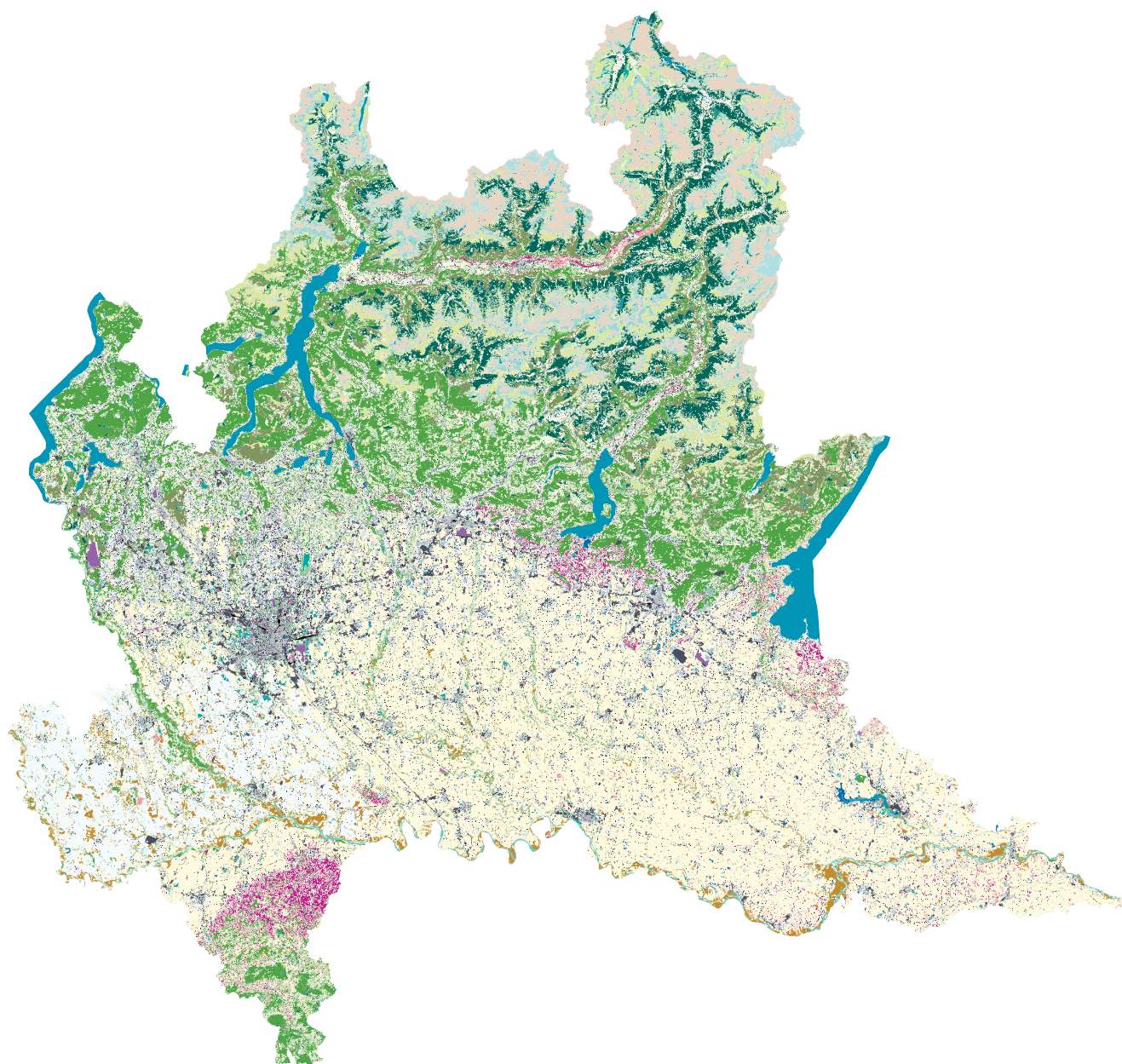
- 1 1 1 - Tessuto urbano continuo
- 1 1 2 - Insediamento discontinuo
- 1 2 1 - Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati
- 1 2 2 - Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori
- 1 2 3 - Aree portuali
- 1 2 4 - Aeroporti ed eliporti
- 1 3 1 - Cave
- 1 3 2 - Discariche
- 1 3 3 - Cantieri
- 1 3 4 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate

- 1 4 2 - Aree sportive e ricreative
- 2 1 1 - Seminativi semplici
- 2 1 3 - Risaie
- 2 2 1 - Vigneti
- 2 2 2 - Frutteti e frutti minori
- 2 2 3 - Oliveti
- 2 2 4 - Arboricoltura da legno
- 2 3 1 - Prati permanenti
- 3 1 1 - Boschi di latifoglie
- 3 1 2 - Boschi di conifere
- 3 1 3 - Boschi misti di conifere e di latifoglie

- 3 1 4 - Rimboschimenti recenti
- 3 2 1 - Praterie naturali d'alta quota
- 3 2 2 - Cespuglieti e arbusteti
- 3 2 4 - Aree in evoluzione
- 3 3 1 - Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
- 3 3 2 - Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
- 3 3 3 - Vegetazione rada
- 3 3 5 - Ghiacciai e nevi perenni
- 4 1 1 - Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
- 5 1 1 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5 1 2 - Bacini idrici

Mappa 3

Carta dell'uso e copertura del suolo al 1955. Terzo livello gerarchico delle banche dati d'uso e copertura del suolo



Classi d'uso del suolo al III livello

- 1 1 1 - Tessuto urbano continuo
- 1 1 2 - Insediamento discontinuo
- 1 2 1 - Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati
- 1 2 2 - Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori
- 1 2 3 - Aree portuali
- 1 2 4 - Aeroporti ed eliporti
- 1 3 1 - Cave
- 1 3 2 - Discariche
- 1 3 3 - Cantieri
- 1 3 4 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate

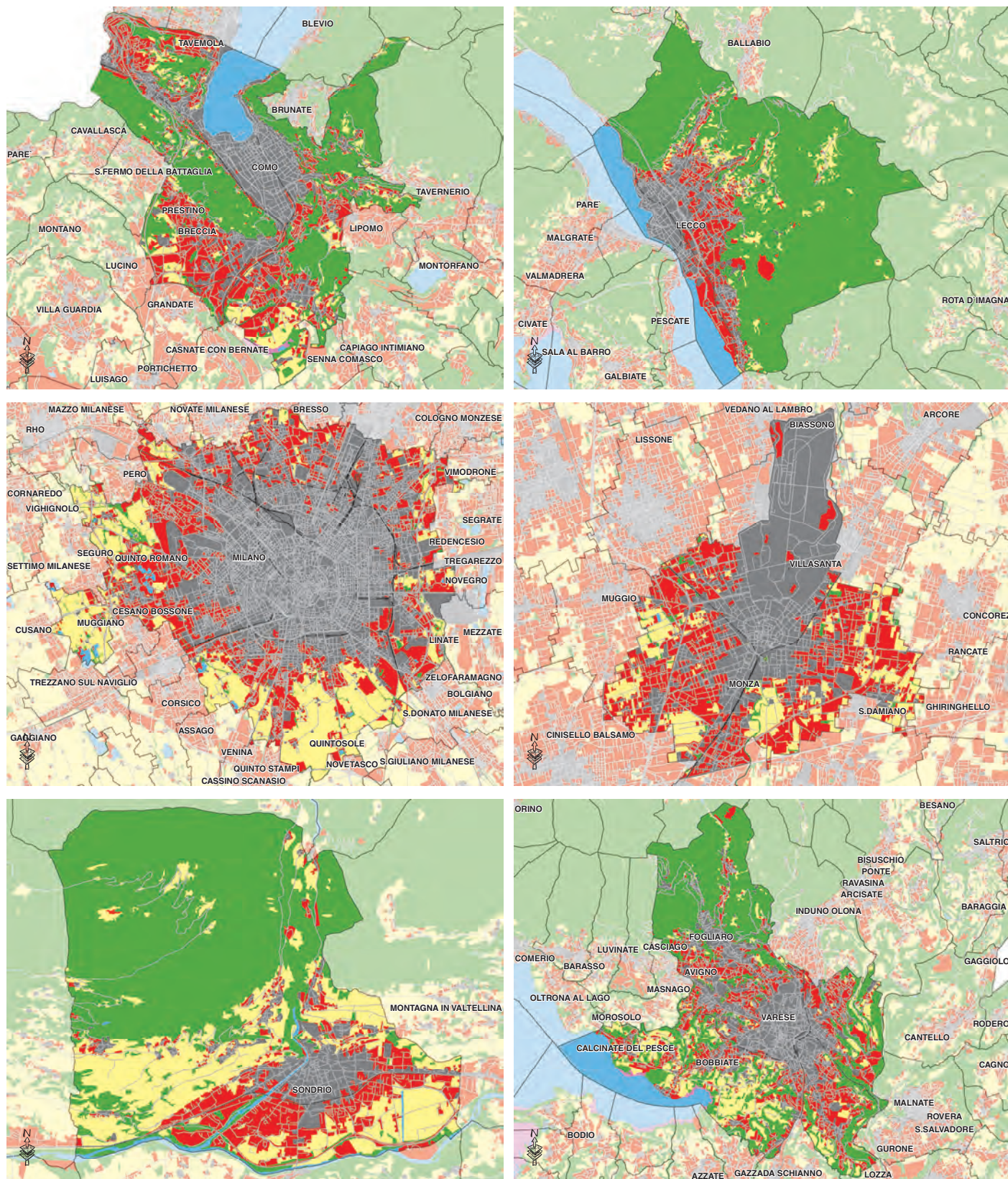
- 1 4 2 - Aree sportive e ricreative
- 2 1 1 - Seminativi semplici
- 2 1 3 - Risaie
- 2 2 1 - Vigneti
- 2 2 2 - Frutteti e frutti minori
- 2 2 3 - Oliveti
- 2 2 4 - Arboricoltura da legno
- 2 3 1 - Prati permanenti
- 3 1 1 - Boschi di latifoglie
- 3 1 2 - Boschi di conifere
- 3 1 3 - Boschi misti di conifere e di latifoglie

- 3 1 4 - Rimboschimenti recenti
- 3 2 1 - Praterie naturali d'alta quota
- 3 2 2 - Cespuglieti e arbusteti
- 3 2 4 - Aree in evoluzione
- 3 3 1 - Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
- 3 3 2 - Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
- 3 3 3 - Vegetazione rada
- 3 3 5 - Ghiacciai e nevi perenni
- 4 1 1 - Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
- 5 1 1 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
- 5 1 2 - Bacini idrici

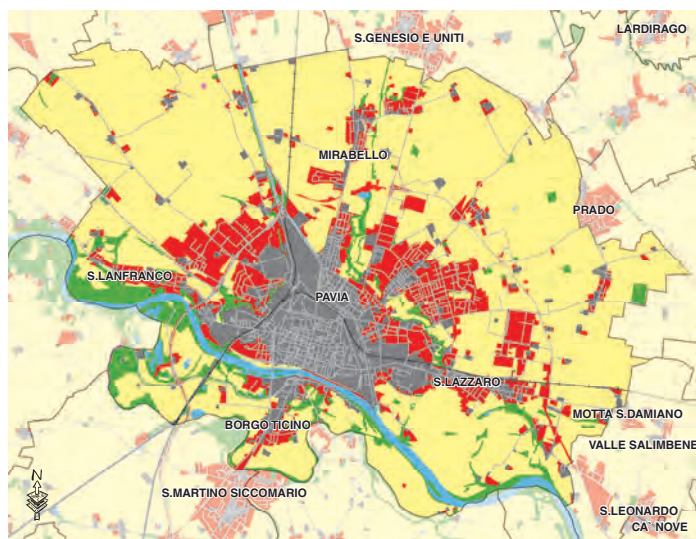
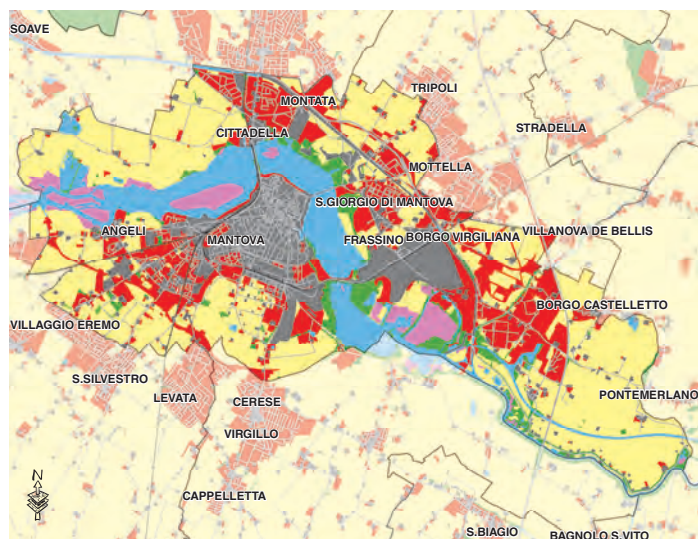
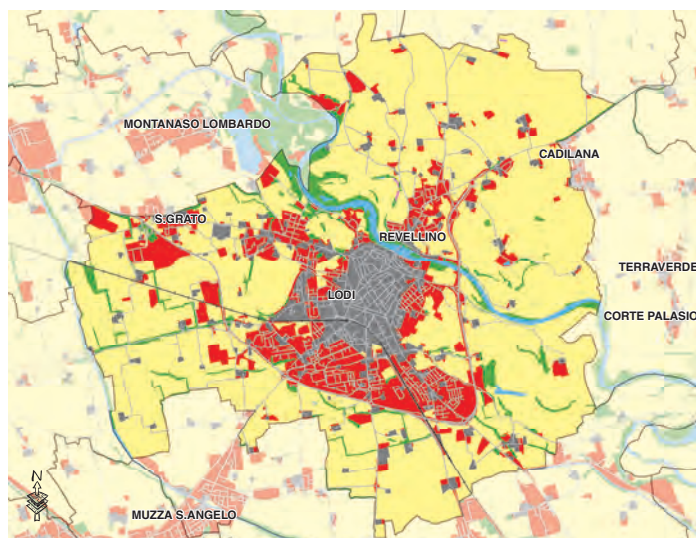
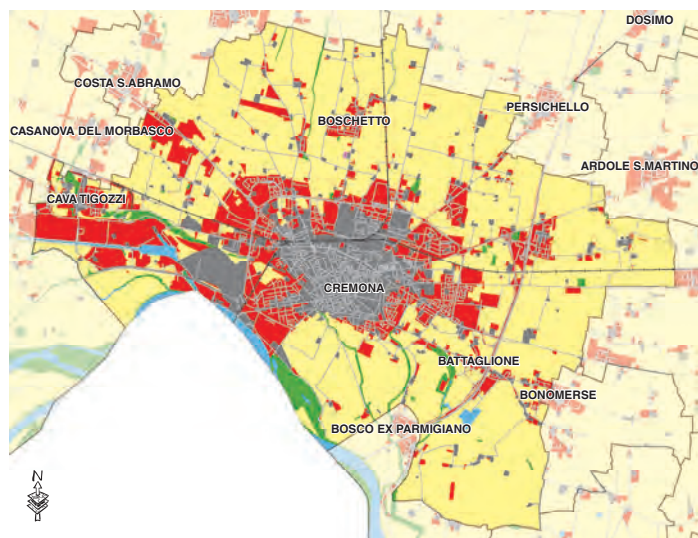
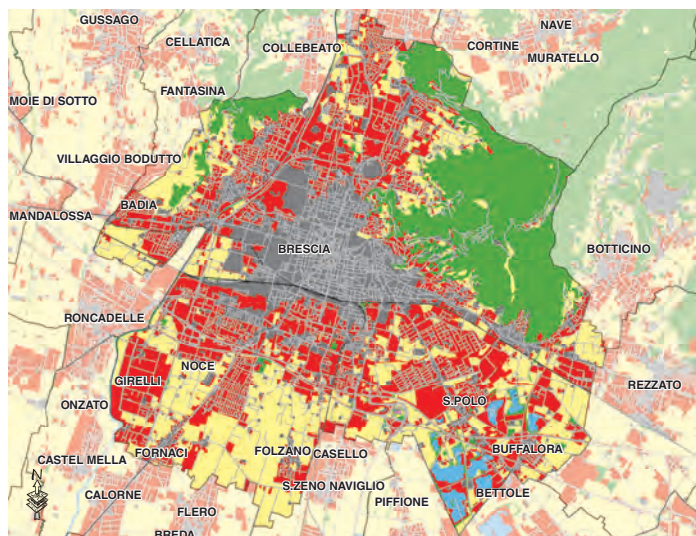
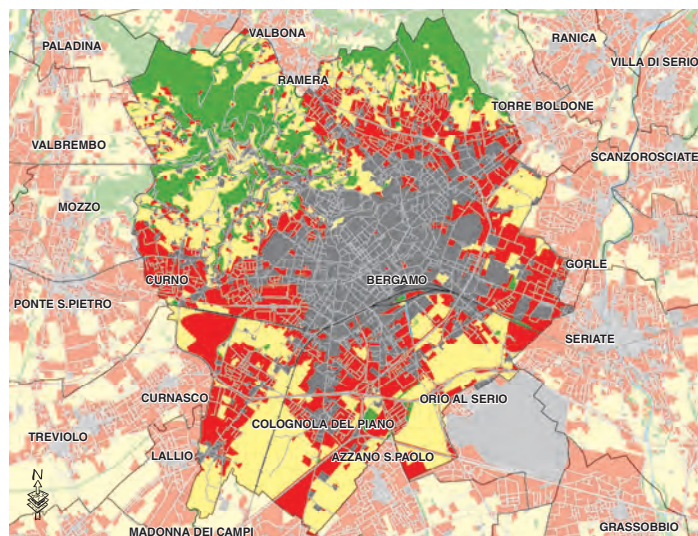
Mappa 4

Carta dell'uso e copertura del suolo al 2007. Terzo livello gerarchico delle banche dati d'uso e copertura del suolo

Rappresentazione quanti-qualitativa delle dinamiche di sviluppo delle aree antropizzate

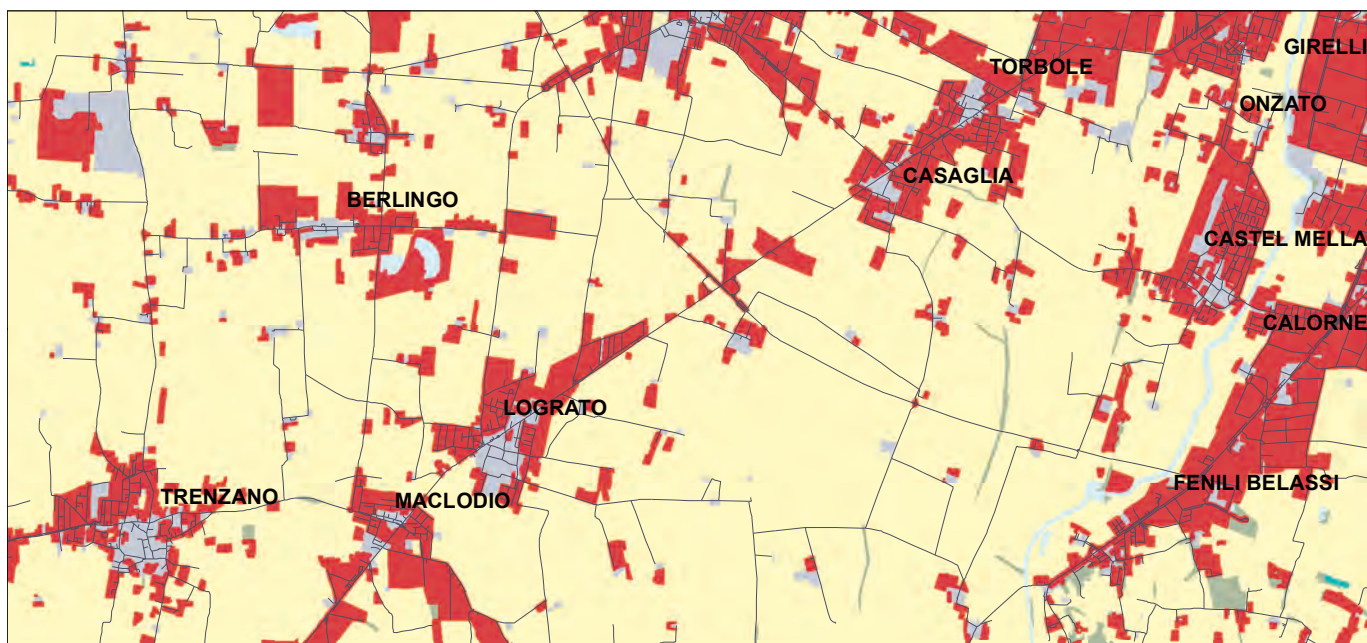


Mappa 5
Incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007 registrato nelle città capoluogo di provincia: Como, Lecco, Milano, Monza, Sondrio, Varese. In grigio le aree antropizzate al 1955, in rosso l'incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007, in giallo le aree agricole, in verde i territori boscati e ambienti seminaturali, in rosa le aree umide e in azzurro i corpi idrici

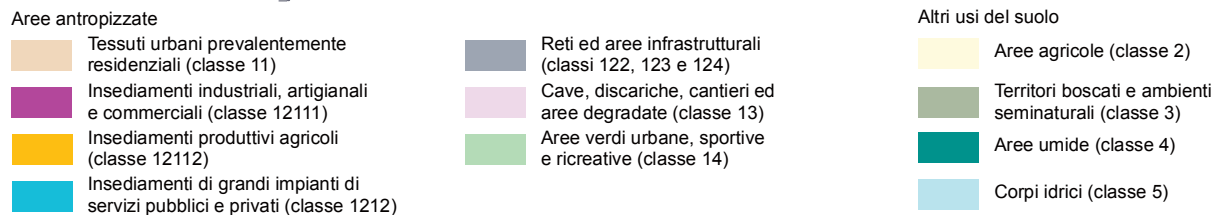
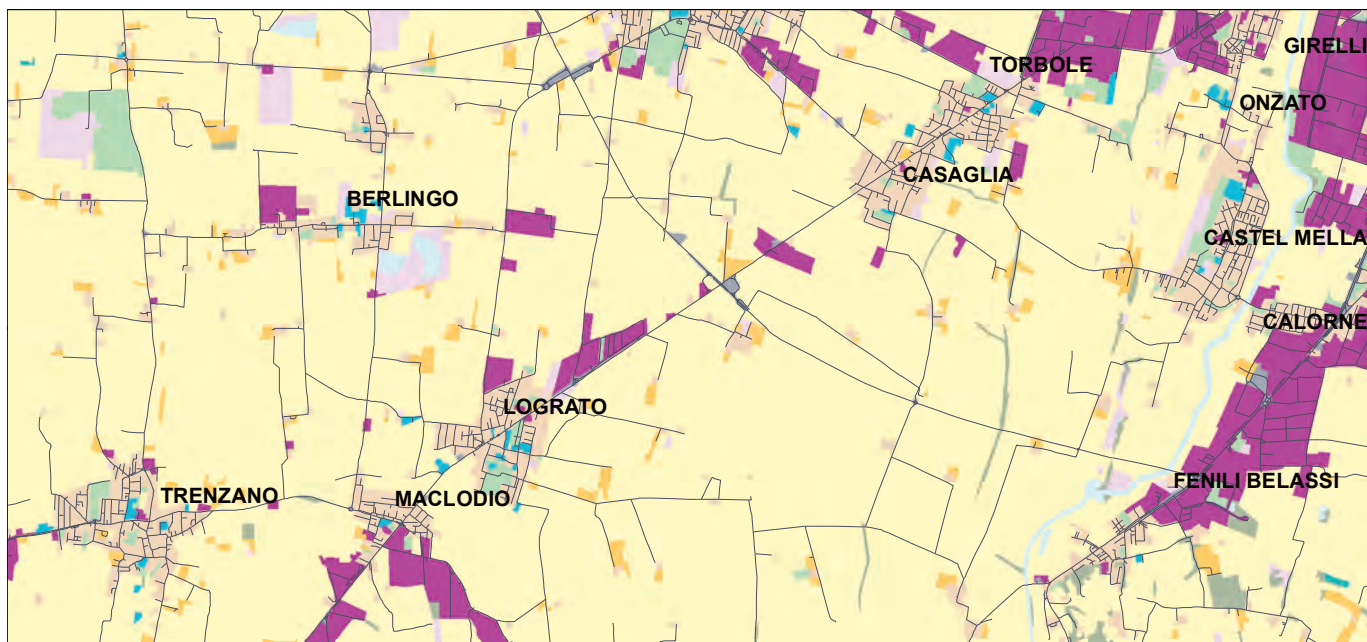
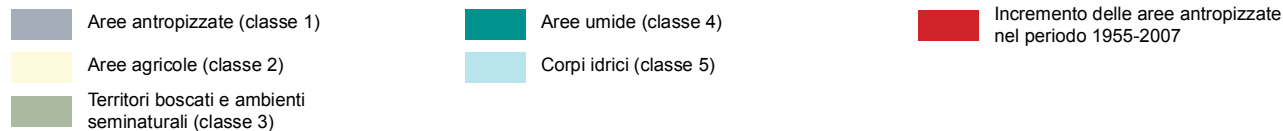


Mappa 6

Incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007 registrato nelle città capoluogo di provincia: Bergamo, Brescia, Cremona, Lodi, Mantova, Pavia. In grigio le aree antropizzate al 1955, in rosso l'incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007, in giallo le aree agricole, in verde i territori boscati e ambienti seminaturali, in rosa le aree umide e in azzurro i corpi idrici

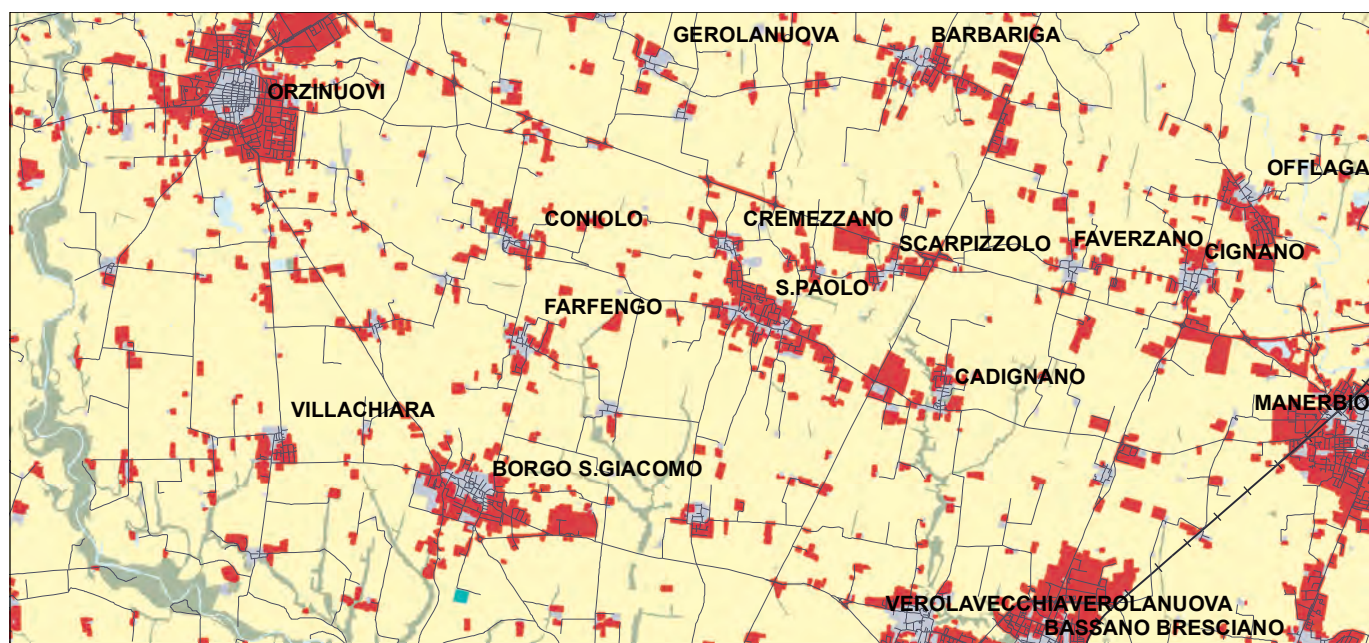


Usi del suolo al 2007

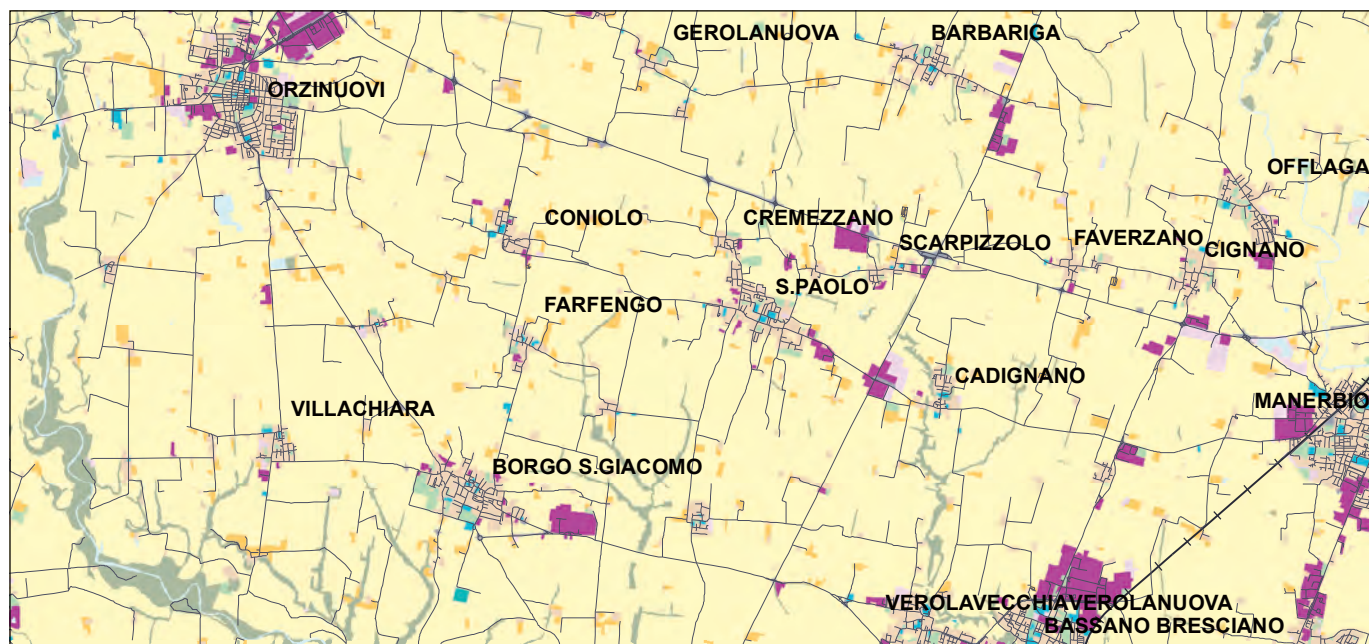
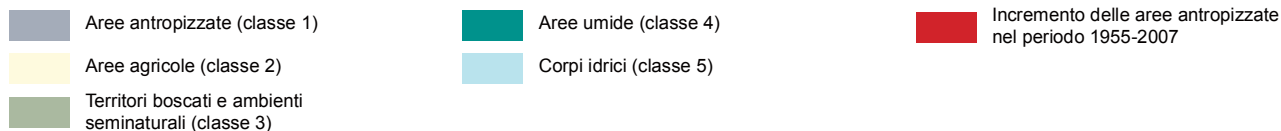


Mappa 7 (a, b)

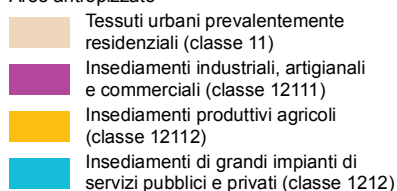
Sviluppo di insediamenti lineari lungo aste infrastrutturali nella pianura bresciana. Rappresentazione dell'incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007 (a) e dell'uso del suolo antropizzato nel 2007 (b)



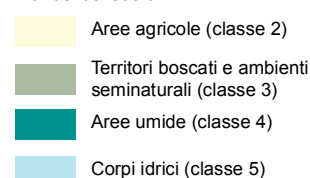
Usi del suolo al 2007



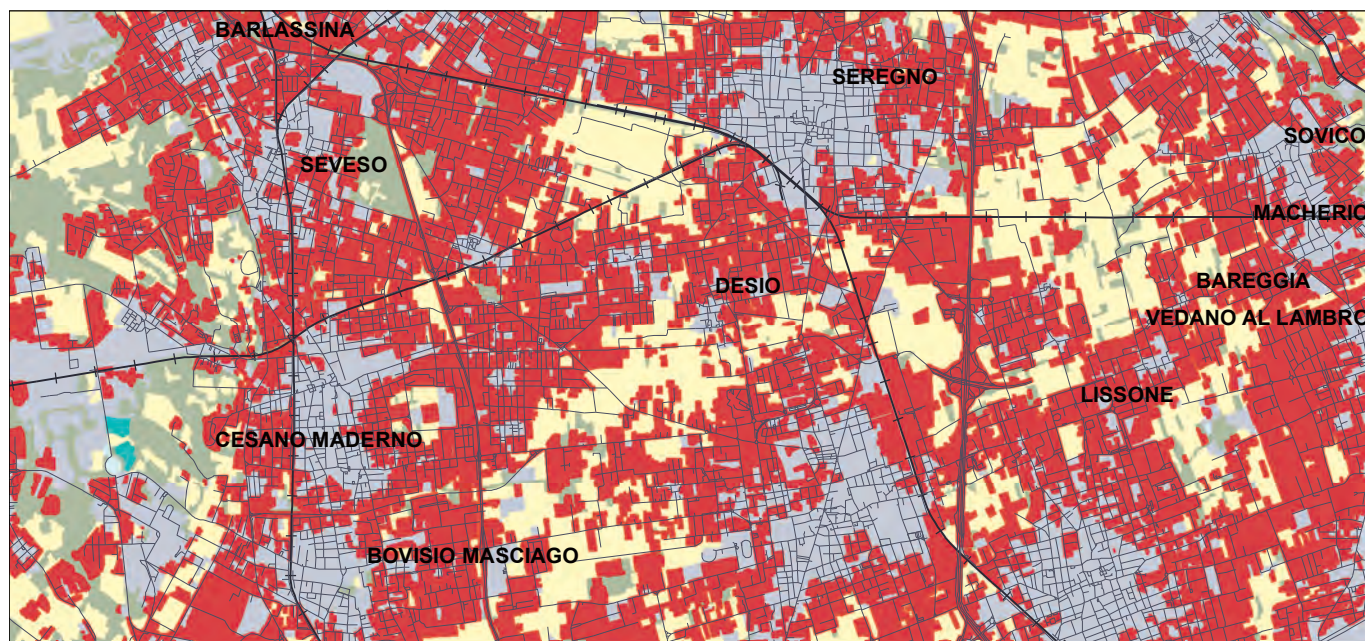
Aree antropizzate



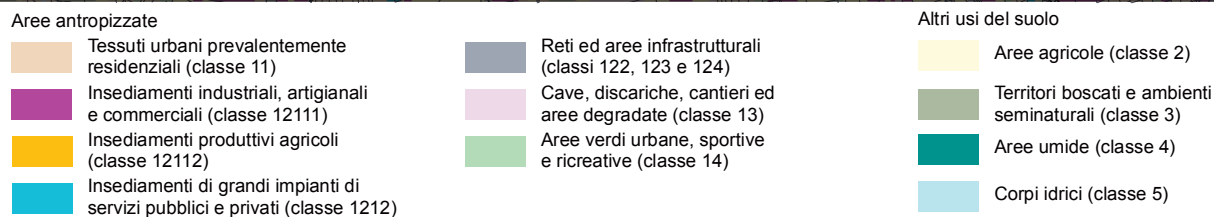
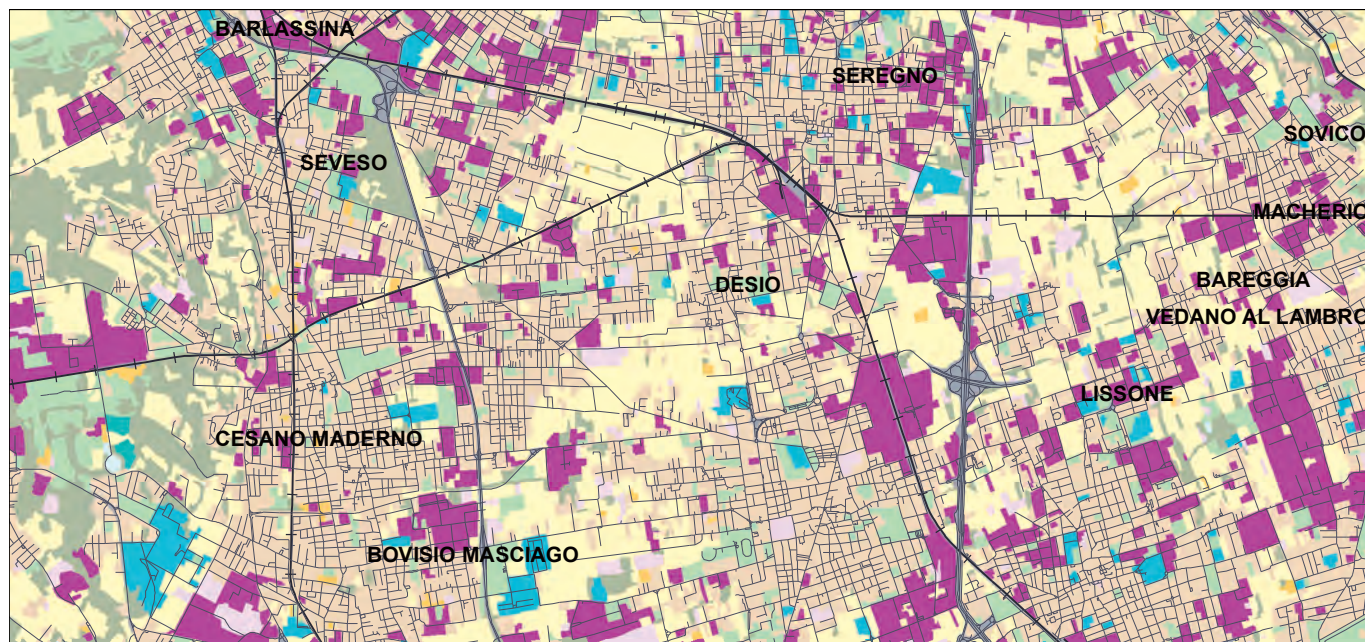
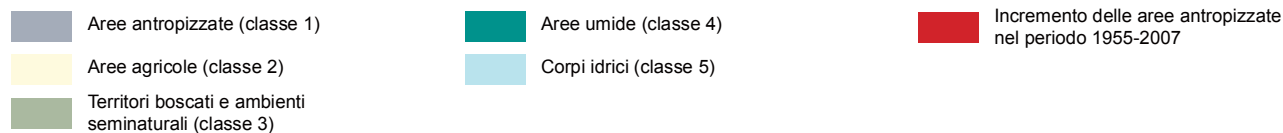
Altri usi del suolo



Mappa 8 (a, b)
 Sprawl e diffusione degli insediamenti produttivi agricoli nella pianura bresciana. Rappresentazione dell'incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007 (a) e dell'uso del suolo antropizzato nel 2007 (b)

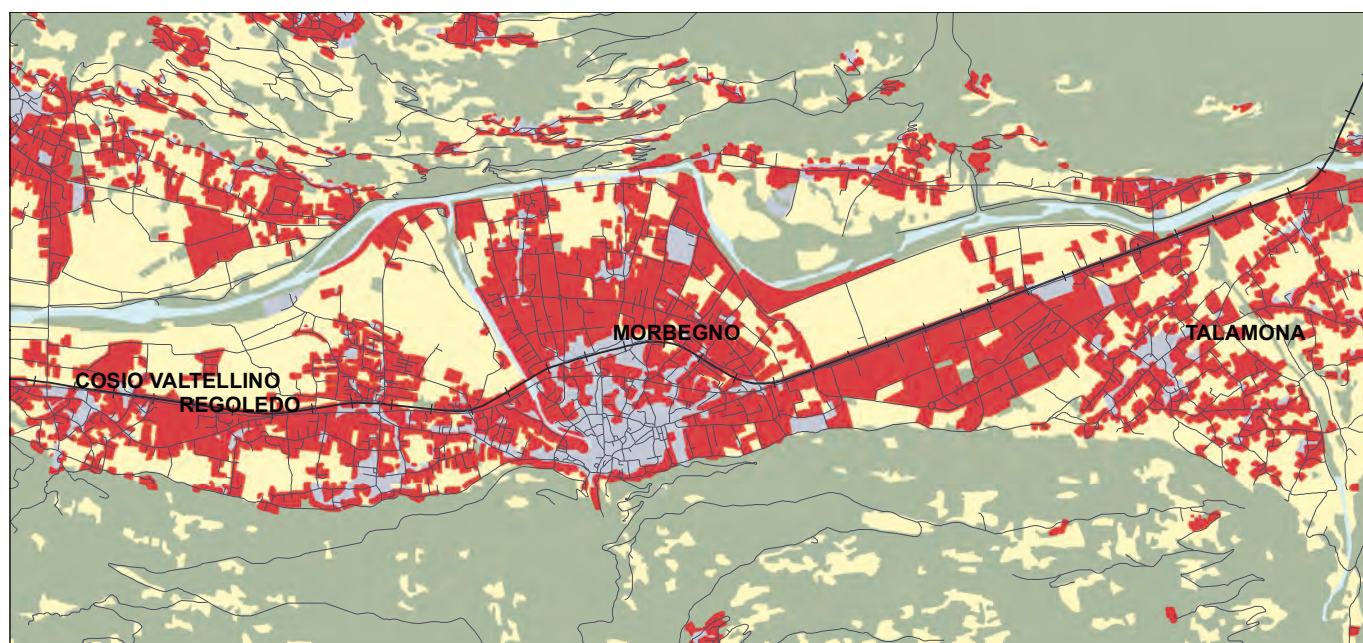


Usi del suolo al 2007

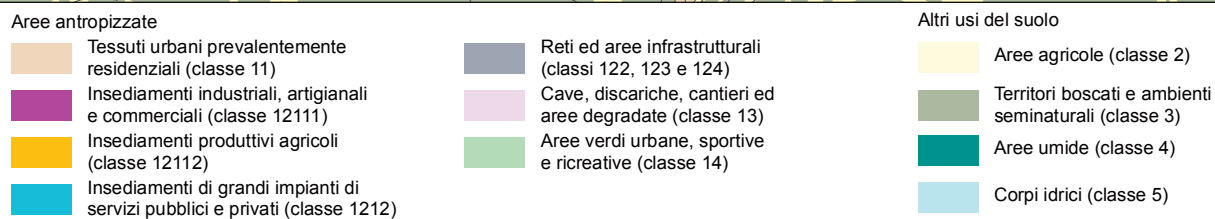
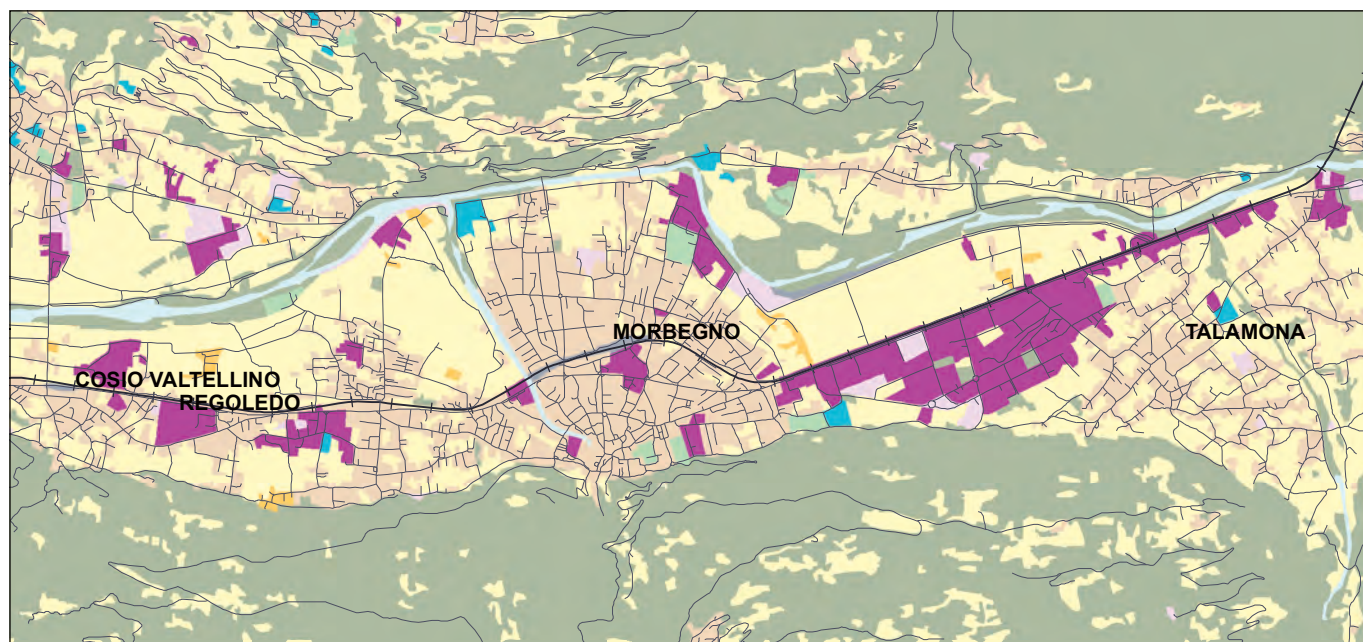
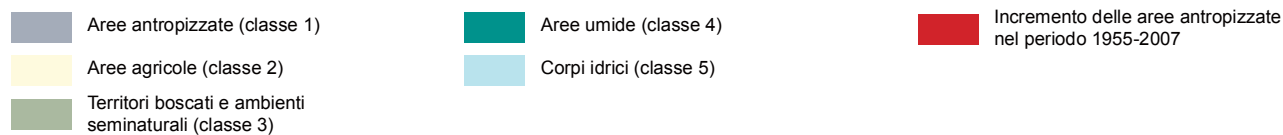


Mappa 9 (a, b)

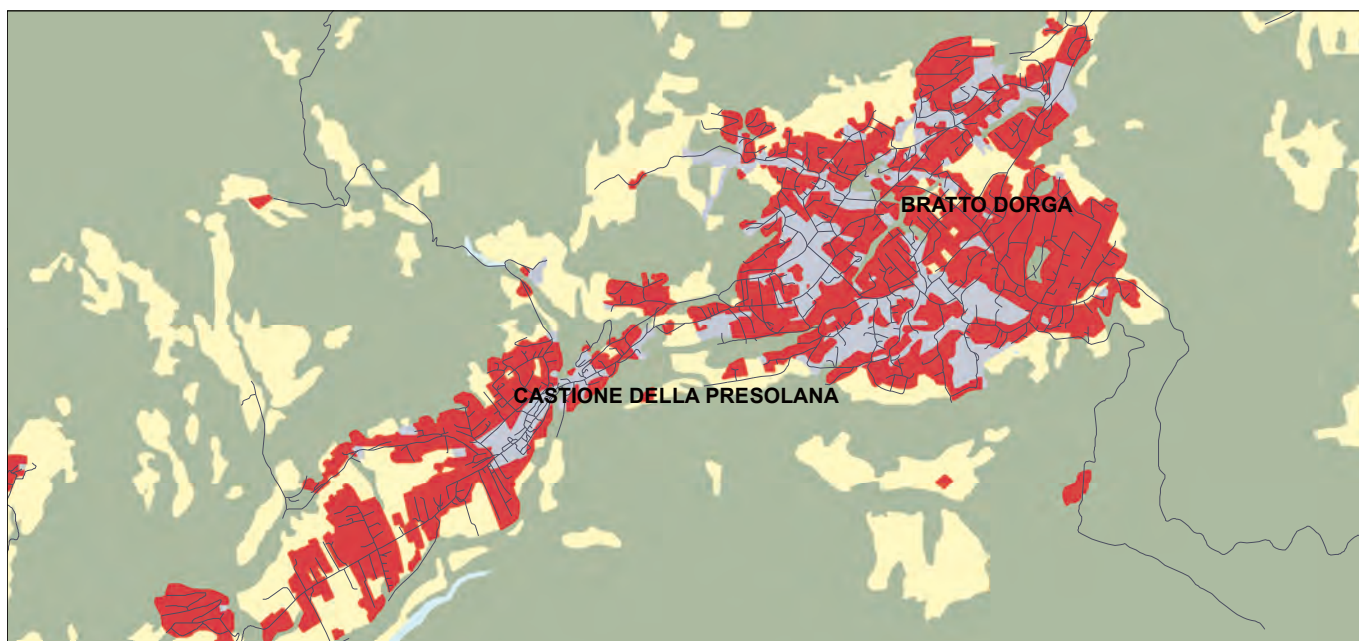
Saldatura delle aree antropizzate nell'alta pianura brianzola. Rappresentazione dell'incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007 (a) e dell'uso del suolo antropizzato nel 2007 (b)



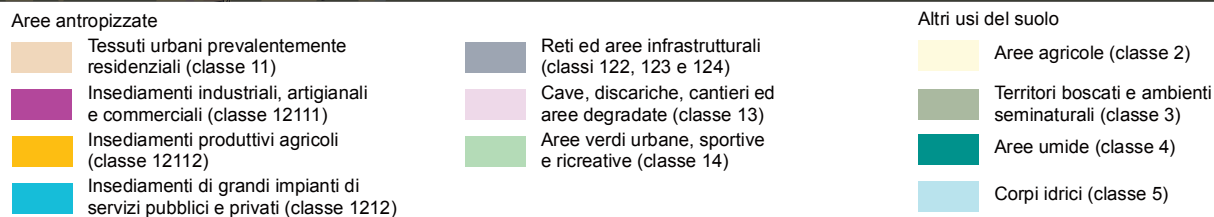
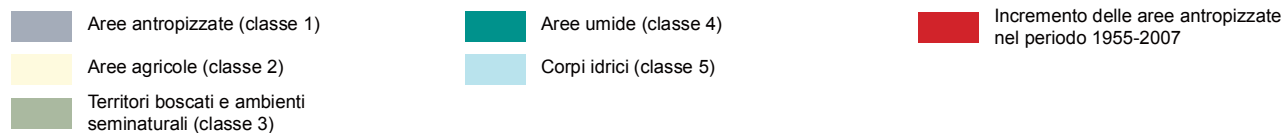
Usi del suolo al 2007



Mappa 10 (a, b)
 Saturazione del fondovalle valtellino da parte delle attività antropiche. Rappresentazione dell'incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007 (a) e dell'uso del suolo antropizzato nel 2007 (b)

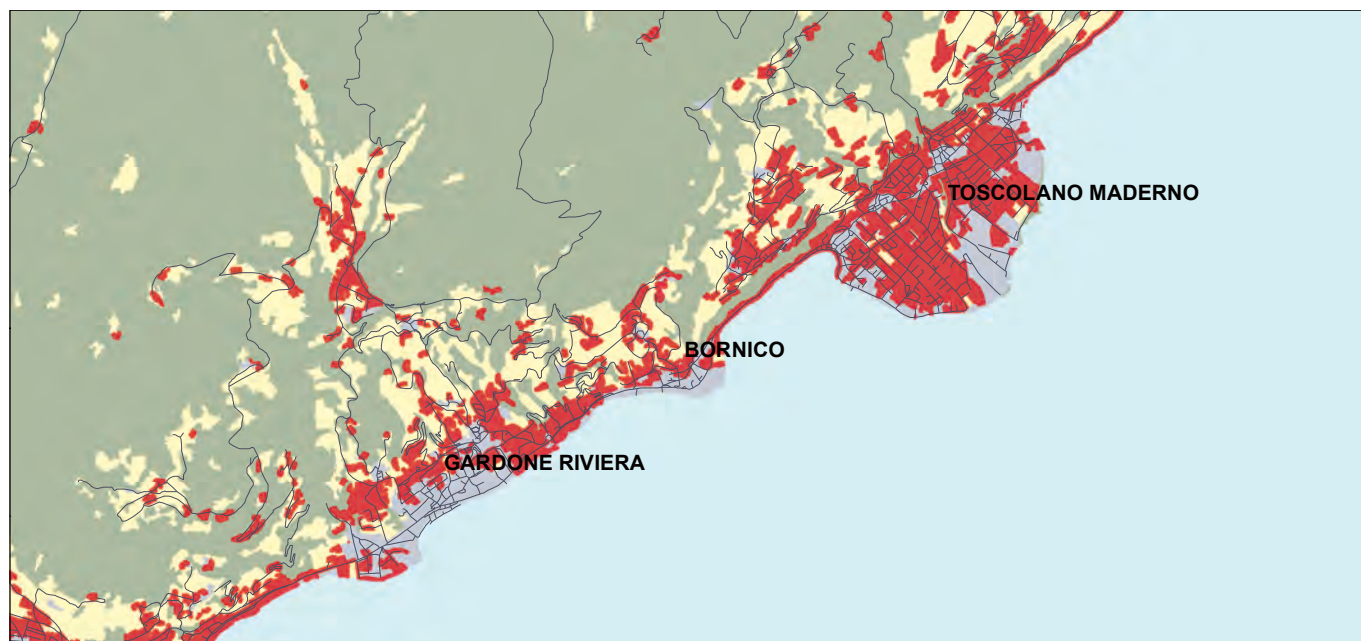


Usi del suolo al 2007

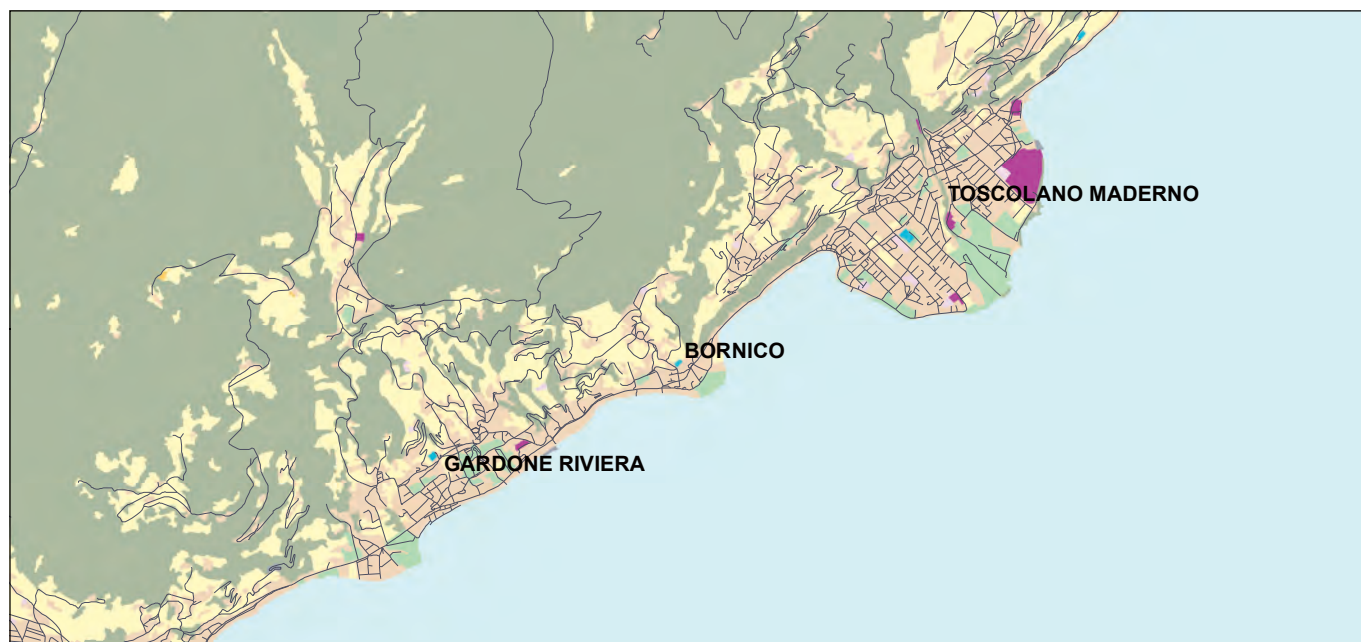
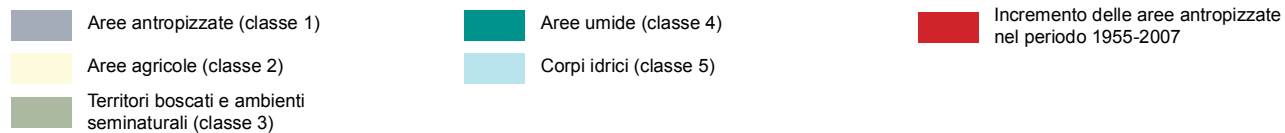


Mappa 11 (a, b)

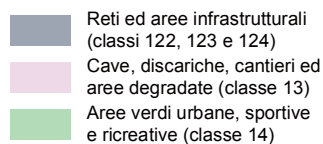
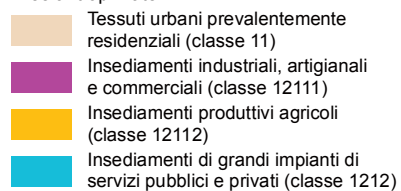
Sviluppo degli insediamenti montani determinato dall'attrattività turistica in Val Seriana. Rappresentazione dell'incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007 (a) e dell'uso del suolo antropizzato nel 2007 (b)



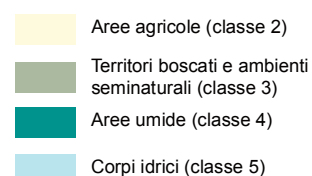
Usi del suolo al 2007



Aree antropizzate



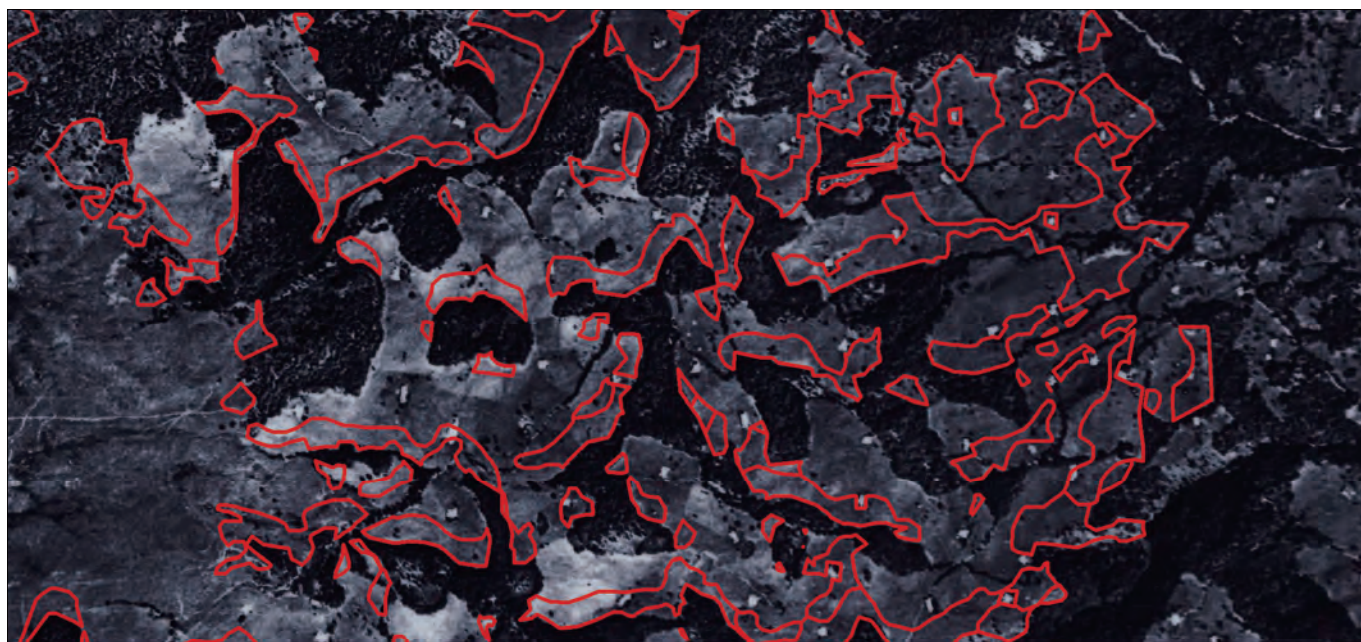
Altri usi del suolo



Mappa 12 (a, b)

Incremento dell'antropizzazione delle coste lacuali del Garda. Rappresentazione dell'incremento delle aree antropizzate nel periodo 1955-2007 (a) e dell'uso del suolo antropizzato nel 2007 (b)

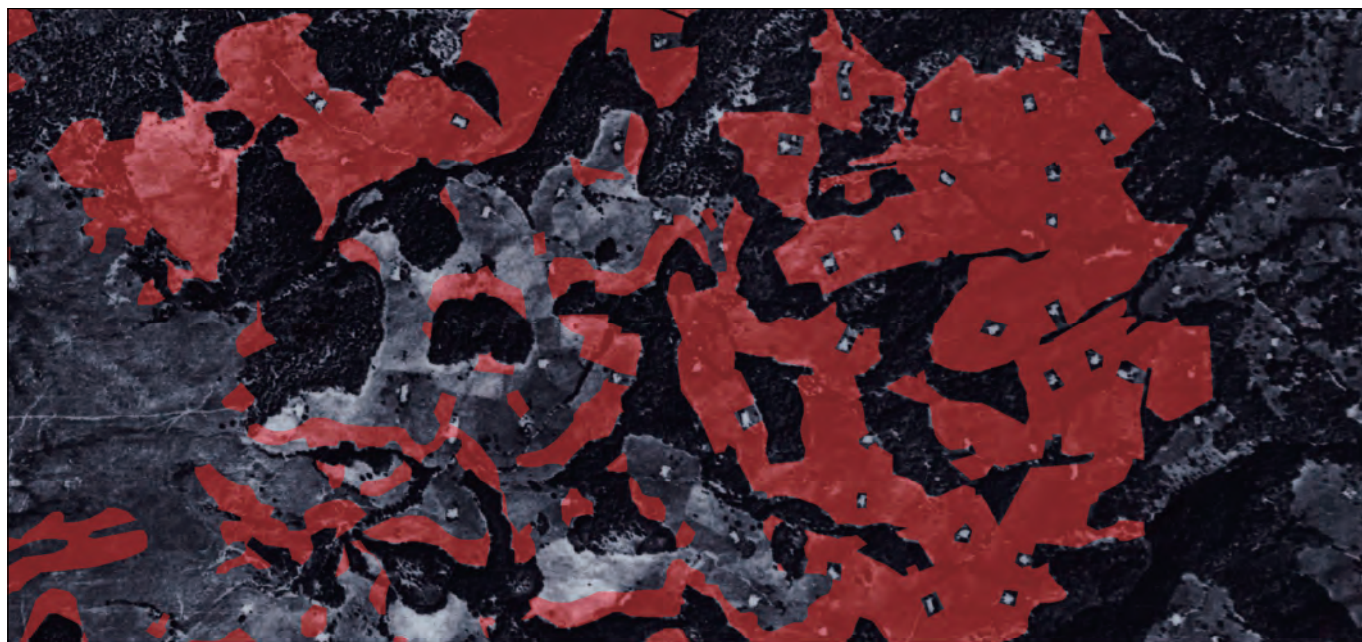
Rappresentazione quanti-qualitativa delle variazioni del sistema agro-forestale



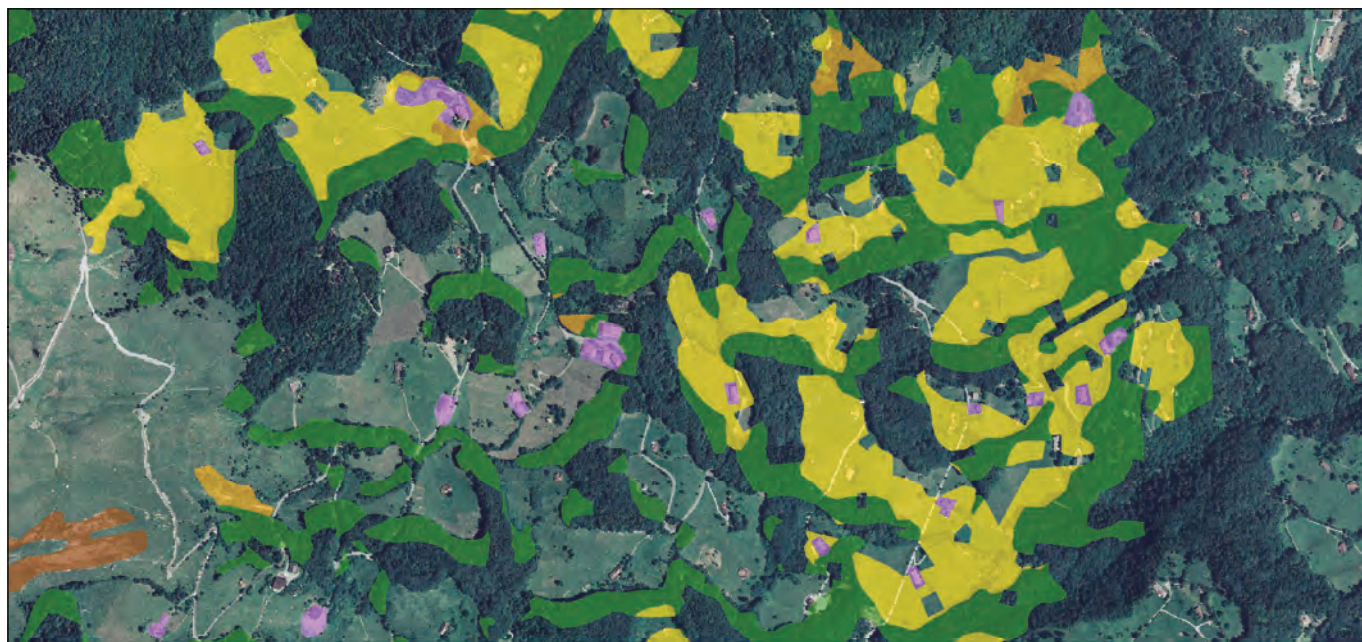
 Aree a pascolo presenti nel 1955 che nel periodo 1955-2007 sono state sostituite da aree boscate

Mappa 13 (a, b)

Sostituzione del pascolo montano con il bosco. Rappresentazione delle aree a pascolo sostituite dal bosco nel periodo 1955-2007 sulla base dell'ortofoto 1955 (a) e dell'ortofoto 2007 (b)



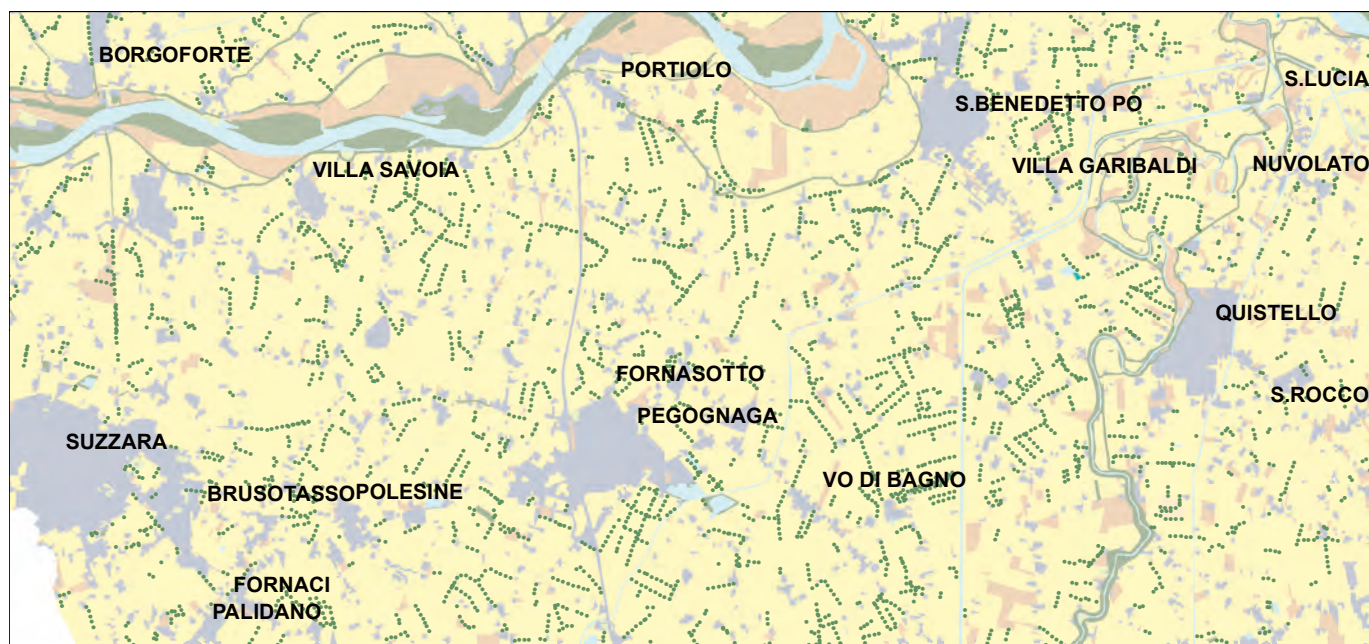
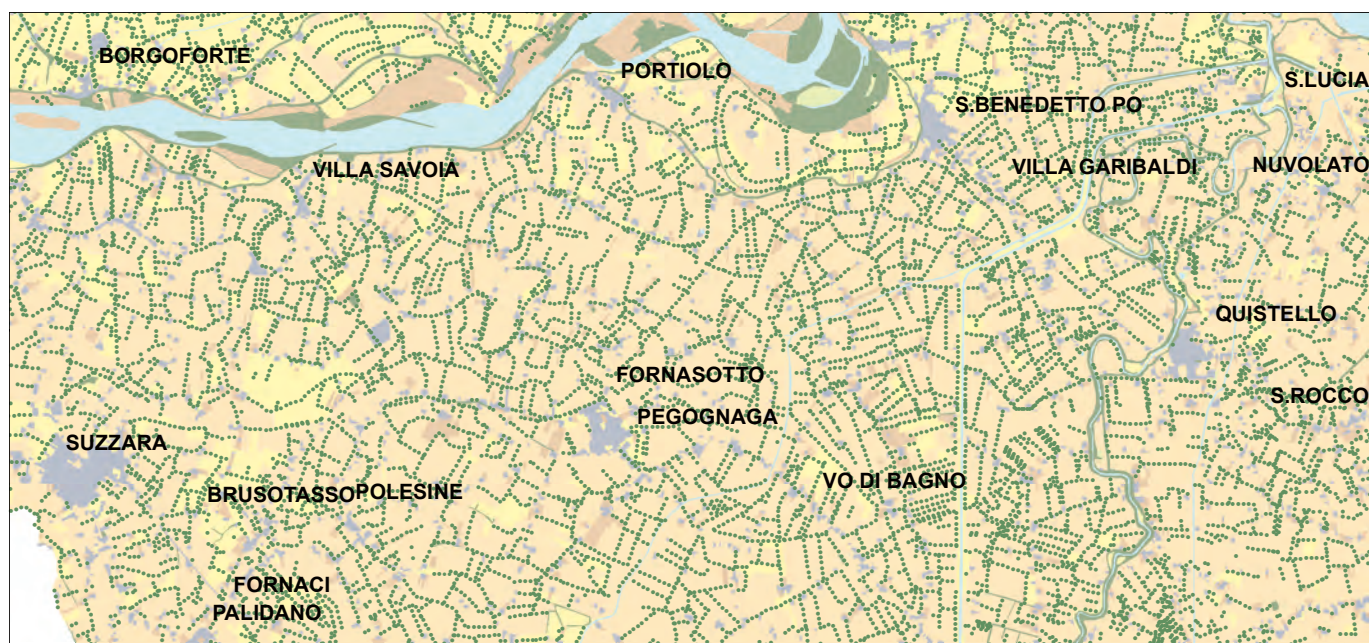
Riduzione delle aree a pascolo nel periodo 1955-2007



Usi del suolo che hanno sostituito il pascolo nel periodo 1955-2007

- | | |
|--|--|
|  Aree antropizzate |  Aree boscate |
|  Seminativi e prati stabili |  Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione |
|  Legnose agrarie |  Zone aperte con vegetazione rada ed assente |

Mappa 14 (a, b)
Sostituzione del pascolo montano con altri usi e coperture del suolo. Rappresentazione della riduzione delle aree a pascolo nel periodo 1955-2007 (a) e dell'uso del suolo rilevato nel 2007 (b)



Aree agricole

- Seminativi semplici (classe 21 escluso 2112)
- Seminativi arborati (classe 2112)
- Legnose agrarie (classe 22)

Altri usi del suolo

- Aree antropizzate (classe 1)
- Territori boscati e ambienti seminaturali (classe 3)
- Aree umide (classe 4)
- Corpi idrici (classe 5)

..... Siepi e filari

Mappa 15 (a, b)

Estinzione del seminativo arborato e riduzione della rete di siepi e filari nell'Oltrepo Mantovano. Rappresentazione dell'uso del suolo agricolo al 1955 (a) e al 2007 (b)