



**QUADRO CONOSCITIVO
DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE
DELL'EMILIA-ROMAGNA**

PARTE I

**ASSESSORATO PROGRAMMAZIONE E SVILUPPO
TERRITORIALE, COOPERAZIONE COL SISTEMA DELLE
AUTONOMIE, ORGANIZZAZIONE**

**Direzione Generale Programmazione Territoriale e
Negozziata, Intese, Relazioni Europee e Relazioni
Internazionali**

**Elaborato tecnico realizzato dal Servizio Programmazione
Territoriale e Sviluppo della Montagna
con il supporto di ERVET – Emilia-Romagna Valutazione Economica
Territorio SpA**

INDICE - PARTE I

Capitolo 1 - L'Emilia-Romagna nel contesto europeo e nazionale	7
Premessa	7
1.1 L'Agenda Territoriale dell'Unione Europea: verso una Europa più competitiva e fatta di regioni diverse	9
1.2 ESPON (European Spatial Planning Observation Network)	10
1.3 Le FUA in Emilia-Romagna	20
Riferimenti Bibliografici	28
 Capitolo 2a - Dai Sistemi Locali Territoriali alle Reti di Città	 29
Premessa	29
2.1 Riferimenti teorici	30
2.1.1 La dinamica della rendita	31
2.1.2 Il ciclo di vita delle città	32
2.1.3 La rilocalizzazione delle attività economiche	33
2.2 I modelli urbani in Emilia-Romagna	34
2.2.1 Una tassonomia dei sistemi urbani dell'Emilia-Romagna	35
2.2.2 Una analisi 'preliminare' della dinamica di lungo periodo dei sistemi urbani dell'Emilia Romagna	37
2.3 L'approccio metodologico utilizzato per l'identificazione empirica degli SloT	43
2.3.1 Il ricorso ad una lettura per SLL	43
2.3.2 Il sistema degli indicatori utilizzati	44
2.3.3 L'Identificazione empirica degli SloT	46
2.3.4 Alcune caratteristiche degli SloT dell'Emilia-Romagna	57
2.3.5 Rapporti fra gli SloT regionali e le unità di analisi di ESPON	60
2.4 Dagli SloT alle reti di città	61
2.4.1 Identificazione e caratterizzazione delle reti di città	62
2.4.2 Approccio metodologico per la caratterizzazione delle reti di città	64
2.4.3 Analisi della dinamica demografica dei residenti	69
2.4.4 Analisi del territorio urbanizzato	74
2.4.5 Analisi multicriteria tra le dinamiche demografiche della popolazione residente e le dinamiche del territorio urbanizzato	78
2.4.5.1 L'indicatore di sintesi sulla demografia (indem)	82
2.4.5.2 L'indicatore di sintesi sul territorio urbanizzato (indurb)	83
2.4.5.3 Combinazione ed interpretazione integrata degli indicatori di sintesi sulla demografia dei residenti e sul territorio urbanizzato	85
2.4.5.4 Alcune indicazioni per una corretta interpretazione dei risultati	89
2.4.5.5 L'integrazione dell'analisi con l'indicatore di sintesi sugli stranieri residenti	90
2.4.6 L'analisi degli spostamenti sistematici e l'individuazione delle polarizzazione urbane e territoriali	94

Riferimenti Bibliografici	105
Capitolo 2b - Esame della coerenza esterna: i rapporti con la pianificazione provinciale	107
Premessa	107
2.1 Lettura delle unità di Pianificazione	109
2.2. La cartografia	115
Capitolo 3 - L'economia della conoscenza in Emilia-Romagna	117
Premessa	117
3.1 Riferimenti teorici	120
3.1.1 La nozione di conoscenza	120
3.1.2 Dalla nozione di conoscenza a quello di economia della conoscenza	123
3.1.3 Approcci alternativi alla misurazione della economia della conoscenza territoriale	124
3.2 L'indicatore composito di economia della conoscenza: specificazione e metodologia adottata	127
3.2.1 La specificazione dell'indicatore composito di economia della conoscenza	128
3.2.2 La stima a livello comunale di informazioni disponibili a livello provinciale	134
3.2.3 Le procedure di normalizzazione ed aggregazione degli indicatori	134
3.3 Primi risultati su l'economia della conoscenza in Emilia-Romagna	135
3.3.1 Le attività manifatturiere	136
3.3.2 Servizi avanzati alle imprese	142
3.3.3 L'import/export	146
3.3.4 Il Capitale Umano	148
3.3.5 Conoscenza scientifica/attività innovative	152
3.3.6 Tecnologie e reti	155
3.3.7 Indicatore composito	158
Riferimenti bibliografici	161
Capitolo 4 - Le reti ecologiche	163
Premessa	163
4.1 Lo sprawl e la rete paesaggistico-ambientale	164
4.2 Il background: ricerca ed esperienze nell'analisi e realizzazione di reti ecologiche	168
4.2.1 Nuovi strumenti di lettura	169
4.2.2 Esperienze di riferimento nella ricostruzione delle reti ecologiche	171
4.3 Come si misurano la frammentazione ambientale, la sensibilità allo sprawl, la reversibilità ambientale: una proposta di indicatori	186
4.3.1 Gli indicatori di frammentazione	187
4.3.2 Uso degli indicatori per le azioni di ricostruzione delle reti ecologiche	190
4.3.3 La reversibilità ambientale del territorio	191
4.4 Prospettive di attuazione della strategia "reti ecologiche" in Emilia-Romagna	193

4.4.1 La dimensione ecosistemica, parte integrante di un'economia basata sulla conoscenza	193
4.4.2 Promuovere il concetto di reversibilità delle trasformazioni	194
4.4.3 La dimensione "trans-scalare" di una governance per le reti ecologiche	197
4.4.4 Tradurre il concetto di reversibilità in azioni concrete per ricostruire le reti ecologiche	199
Riferimenti bibliografici	203
 Capitolo 5 - Il ruolo dell'informazione a sostegno della governance e della valutazione	 205
Premessa	205
5.1 Valutazione di scenari e strategie e sviluppo del sistema informativo	207
5.1.1 Gli scenari di valutazione	207
5.1.2 La valutazione delle strategie: le matrici obiettivi/scenari	208
5.1.3 Gli Strumenti Informativi Territoriali per la governance del territorio	210
5.1.4 La costruzione del sistema informativo per la valutazione	212
5.1.5 Il contenuto del sistema informativo	214

*INTEGRAZIONE AL QUADRO CONOSCITIVO
DEL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELL'EMILIA-ROMAGNA
PARTE I*

Capitolo 1

L'Emilia-Romagna nel contesto europeo e nazionale

Premessa

Le politiche di pianificazione e sviluppo regionale e locale - secondo la tradizione sud-europea - si caratterizzano per un approccio alla pianificazione territoriale intrinsecamente multidisciplinare e basato sulla integrazione, alla scala territoriale vasta, di politiche di sviluppo, politiche ambientali e del paesaggio, pianificazione e localizzazione di grandi funzioni e infrastrutture.

Tale approccio suggerisce lo sfruttamento, per finalità di sviluppo, delle specificità territoriali al di là dei puri fattori di localizzazione e di superamento della distanza fisica. In quest'ottica il territorio viene considerato come una risorsa che potenzialmente genera incrementi di efficienza e di produttività per i settori produttivi e incrementi di benessere per le popolazioni.

Nel corso degli ultimi anni, anche a livello europeo, prima negli incontri informali dei Ministri territoriali dei Paesi Membri, successivamente in documenti e rapporti ufficiali della Commissione Europea e del Programma ESPON, è stato posto l'accento sull'importanza di un approccio territoriale alle politiche di sviluppo comunitarie e nazionali, dove il territorio acquisisce una dignità propria ed una valenza strategica.

Secondo questo approccio territoriale, il territorio si riferisce ad uno spazio multidimensionale ove conta non solo la geografia, ma anche la storia, la cultura, le caratteristiche identitarie delle popolazioni, le competenze e le vocazioni presenti, il sistema di relazioni interne e di rapporti con l'esterno. In una parola, il territorio diventa spazio relazionale: insieme di relazioni funzionali, sociali e gerarchiche (di potere) che si svolgono sullo spazio fisico.

Da qui il concetto di capitale territoriale, inteso come l'asse su cui occorre puntare per uno sviluppo che parta dal basso, dalle potenzialità locali e dalla "diversità". Generalmente esso si coniuga in quattro modalità - capitale produttivo, capitale fisso sociale (infrastrutture), capitale umano, capitale sociale - che definiscono il potenziale di sviluppo di un'area, fatto di competenze specifiche, di capacità e saperi diversificati, di creatività particolari, di offerte variegata di fattori di localizzazione, nonché di servizi connessi alle specificità paesistiche, geografiche e culturali.

In un contesto evolutivo in cui i territori competono sulla base di un "vantaggio assoluto", smithiano, che punisce le aree meno efficienti attraverso la fuga di cervelli, l'emigrazione della

forza lavoro, la fuga del capitale finanziario, appare sempre più importante che essi, se non vogliono rischiare la crisi e, all'estremo, la desertificazione, facciano leva sul loro potenziale interno di sviluppo, valorizzando e sfruttando al massimo il "capitale territoriale" esistente.

La maggiore attenzione al territorio e ad una declinazione territoriale delle politiche europee è culminata nel 2004 con l'aggiunta nel testo del Trattato costituzionale europeo della dimensione territoriale al concetto di coesione economica e sociale, da realizzare attraverso la declinazione degli obiettivi di competitività e di sviluppo sostenibile sul piano territoriale.

I riferimenti politici e teorici della coesione territoriale si ritrovano già nel documento sullo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo (SSSE) approvato nel maggio del 1999 dal Consiglio dei Ministri responsabili dell'Assetto del Territorio di Potsdam, nel quale vengono definiti come obiettivi prioritari dell'UE: a) la definizione di politiche orientate alla programmazione territoriale; b) uno sviluppo territoriale policentrico e un nuovo rapporto città – campagne; c) parità di accesso alle infrastrutture e alle conoscenze; d) gestione prudente del patrimonio naturale e culturale.

L'introduzione di una dimensione territoriale evidenzia la necessità di tener conto della diversità del continente europeo per dare alla coesione tutto il suo significato ricco e complesso. Ogni territorio ha punti di forza e incontra difficoltà che le politiche di sviluppo devono saper valutare e prendere in considerazione per poter essere efficaci.

È pertanto necessario avere una veduta più ampia della coesione, che comprenda molte dimensioni dello sviluppo territoriale e le relative interazioni. In questo senso, due gradi sfide per il futuro saranno: i) migliorare il coordinamento delle politiche settoriali e di sviluppo aventi un impatto territoriale; ii) integrare meglio i territori europei rafforzando la cooperazione e la creazione di reti fra di essi.

Considerata alla luce della strategia di Lisbona, il rafforzamento della coesione territoriale implica, da una parte, il potenziamento del capitale territoriale di tutte le regioni dell'UE, e dall'altra, la promozione di un'integrazione territoriale, innanzitutto attraverso l'individuazione di effetti sinergici tra i *cluster* più competitivi e innovativi in Europa.

Sotto un profilo pratico, la coesione territoriale significa:

- attenzione delle politiche nazionali e regionali di sviluppo territoriale allo sfruttamento del capitale territoriale e dei potenziali regionali, la diversità territoriale e culturale dell'Europa;
- il miglior posizionamento delle regioni in Europa, attraverso il rafforzamento del loro profilo e della cooperazione trans-europea;

- la ricerca di una maggior coerenza tra le politiche europee con un impatto territoriale, sia verticale che orizzontale, in grado di sostenere uno sviluppo sostenibile a livello nazionale e regionale.

In altri termini, se la coesione territoriale deve essere assunta come un obiettivo della politica, le politiche di sviluppo territoriale devono rappresentare gli strumenti di tale politica.

In questo senso, la coesione territoriale è parte integrante della coesione economica e sociale, ma allo stesso tempo suggerisce un approccio integrato e di lungo periodo allo sfruttamento dei potenziali territoriali, trasversalmente ai differenti livelli politici e settoriali.

1.1 L'Agenda Territoriale dell'Unione Europea: verso una Europa più competitiva e fatta di regioni diverse

Il documento *"Agenda Territoriale dell'Unione Europea – verso una Europa più competitiva e fatta di regioni diverse"*, che dovrà essere approvato a Leipzig i prossimi 24/25 maggio 2007, rappresenta un documento strategico per l'implementazione dell'approccio territoriale nelle politiche europee. Tale documento, oltre ad evidenziare come a livello europeo vi sia ormai la consapevolezza che dalla grande diversità dei contesti territoriali dell'Europa e dei potenziali espressi a livello regionale possano nascere nuove opportunità di sviluppo, afferma definitivamente la necessità strategica di introdurre la dimensione territoriale nel "processo di Lisbona".

In tal senso, viene molto enfatizzata la necessità di orientare le politiche al raggiungimento di obiettivi territoriali condivisi, cui già le Linee Guida Comunitarie sulla Coesione forniscono una solida base.

L'Agenda territoriale dell'Unione europea prende avvio nel 2004, in occasione dell'incontro informale dei Ministri territoriali tenutosi a Rotterdam, dove i Ministri dei Paesi membri siglano l'impegno ad individuare entro il 2007 un approccio più coerente verso lo sviluppo territoriale all'interno delle politiche dell'UE, basato sull'obiettivo della coesione territoriale¹.

Il concetto di coesione territoriale viene ribadito in occasione della conferenza informale dei Ministri territoriali tenutosi a Lussemburgo (2005), con la presentazione da parte della Commissione europea di uno *Scoping Document* dal titolo *"Territorial state and perspectives of the European Union"* che cerca di dare una definizione pratica della coesione europea e che rappresenta il documento di riferimento per l'Agenda territoriale. Nel documento, infatti, si

¹ Concetto formalizzato nell'art. 3 del Trattato Costituzionale Europeo adottato dalla conferenza intergovernativa degli Stati Membri dell'UE nell'ottobre del 2004.

afferma: "in termini pratici la coesione territoriale implica: focalizzare le politiche di sviluppo territoriale nazionali e regionali sul migliore sfruttamento del potenziale regionale e del capitale territoriale – la diversità territoriale e culturale dell'Europa; un migliore posizionamento delle regioni in Europa [...] facilitando la loro connettività e la loro integrazione territoriale; e la promozione di una maggiore coerenza fra le politiche dell'Unione Europea con un impatto territoriale".

Il documento, nella versione di gennaio 2007, individuando alcune priorità - attenzione alle identità regionali e alla dimensione territoriale; promozione di *cluster* regionali transnazionali competitivi e innovativi; nuove forme di governance tra aree urbane e rurali; promozione delle reti ecologiche e delle risorse culturali; rafforzamento delle reti tecnologiche trans-europee; rafforzamento dello sviluppo urbano in senso policentrico – suggerisce alcune azioni chiave e raccomandazioni che invitano gli organi comunitari a tener conto delle diversità territoriali dei paesi aderenti, mobilitando e valorizzando appieno il potenziale delle Regioni, i soggetti più idonei ad intervenire correttamente per favorire una crescita economica durevole ed un incremento dell'occupazione.

Sia il documento "Territorial state and perspectives of the European Union" che l'Agenda territoriale si basano per gran parte sulle ricerche effettuate nell'ambito del programma ESPON - la rete europea per l'osservazione e il monitoraggio della pianificazione territoriale nata nella passata programmazione con l'obiettivo di condividere una base informativa e metodologica a supporto delle attività di programmazione e pianificazione a livello comunitario, nazionale e regionale – e i progetti sviluppati all'interno del programma di iniziativa comunitaria INTERREG IIIB.

1.2 ESPON (European Spatial Planning Observation Network)

Nel quadro del perseguimento degli obiettivi di Lisbona e Goteborg ed in modo particolare dell'obiettivo di "uno sviluppo sostenibile ed equilibrato dello spazio europeo", una delle sollecitazioni di maggior rilievo che emergono da ESPON (European Spatial Planning Observation Network) - il Programma UE lanciato nel quadro dell'iniziativa comunitaria INTERREG – è l'adeguamento delle politiche alle caratteristiche dei territori dell'Europa, sulla base dell'identificazione di aree territoriali omogenee.

Esso mira alla creazione di un sistema permanente di monitoraggio del territorio europeo, promuovendo la collaborazione tra i Paesi membri dell'UE, la Commissione europea, gli istituti di ricerca e i servizi amministrativi competenti in materia di sviluppo territoriale per sfruttare le

possibili sinergie, attraverso una diagnosi delle principali linee di sviluppo territoriale alla scala dell'Unione e, allo stesso tempo, un quadro completo delle difficoltà e delle potenzialità inespresse proprie dell'intero territorio europeo.

Per il prossimo periodo di programmazione dei fondi strutturali 2007-2013, il programma ESPON 2013 rientrerà nell'obiettivo di cooperazione territoriale europea, con il coinvolgimento dei 27 Paesi Membri, della Svizzera, Norvegia ed Islanda.

Le analisi e le ricerche condotte in questi anni si caratterizzano per il loro peculiare approccio territoriale e per essere fortemente *policy-orientated*, con una duplice funzione di valutazione del perseguimento degli obiettivi di coesione economica, sociale e territoriale, e di (re)indirizzo delle politiche sia a livello continentale, che nazionale e regionale.

Per ciascuna dimensione della coesione, nel corso del tempo sono stati selezionati vari indicatori, fornendo così un quadro conoscitivo dello stato e dell'evoluzione dei fenomeni economici, sociali e territoriali in Europa.

Il territorio europeo, ancor più in seguito al recente allargamento a 27 Paesi membri, si caratterizza per la presenza di numerosi squilibri territoriali, di natura ed intensità diversa: squilibri demografici; nella dotazione di infrastrutture di trasporto delle varie regioni (strade, autostrade, ferrovie, aeroporti e porti), che provocano squilibri di collegamenti e accessibilità; per quanto riguarda la società della conoscenza, nel potenziale di R&S nonché nei progressi delle moderne tecnologie di telecomunicazione che mostrano livelli e schemi molto diversi tra le regioni europee; nella struttura dei sistemi urbani, e all'interno delle aree urbane, tra i vari agglomerati e le conurbazioni; nella interazione fra zone urbane e rurali.

L'integrazione europea ha favorito la crescita di un gran numero di città ubicate nelle regioni centrali d'Europa. D'altro canto, sono aumentate anche la competitività e l'attrattiva delle città più grandi e in particolare delle capitali nei paesi e nelle regioni periferici, ma in un contesto geografico più isolato.

Al fine di ottenere uno sviluppo equilibrato e sostenibile del territorio europeo, i ministri responsabili della pianificazione spaziale nel 1999 hanno introdotto il principio dello «sviluppo spaziale policentrico ed equilibrato all'interno dell'UE» nello Schema di sviluppo dello spazio europeo (ESDP). Su scala europea, questo principio invita le città con una popolazione e un peso economico sufficienti ad interagire direttamente con i principali centri decisionali europei e globali e a garantire una maggiore integrazione all'interno e tra le zone periferiche e centrali. Nell'ESDP si ritiene infatti che i sistemi urbani policentrici siano più sostenibili e più equi di quelli monocentrici o dei piccoli insediamenti isolati.

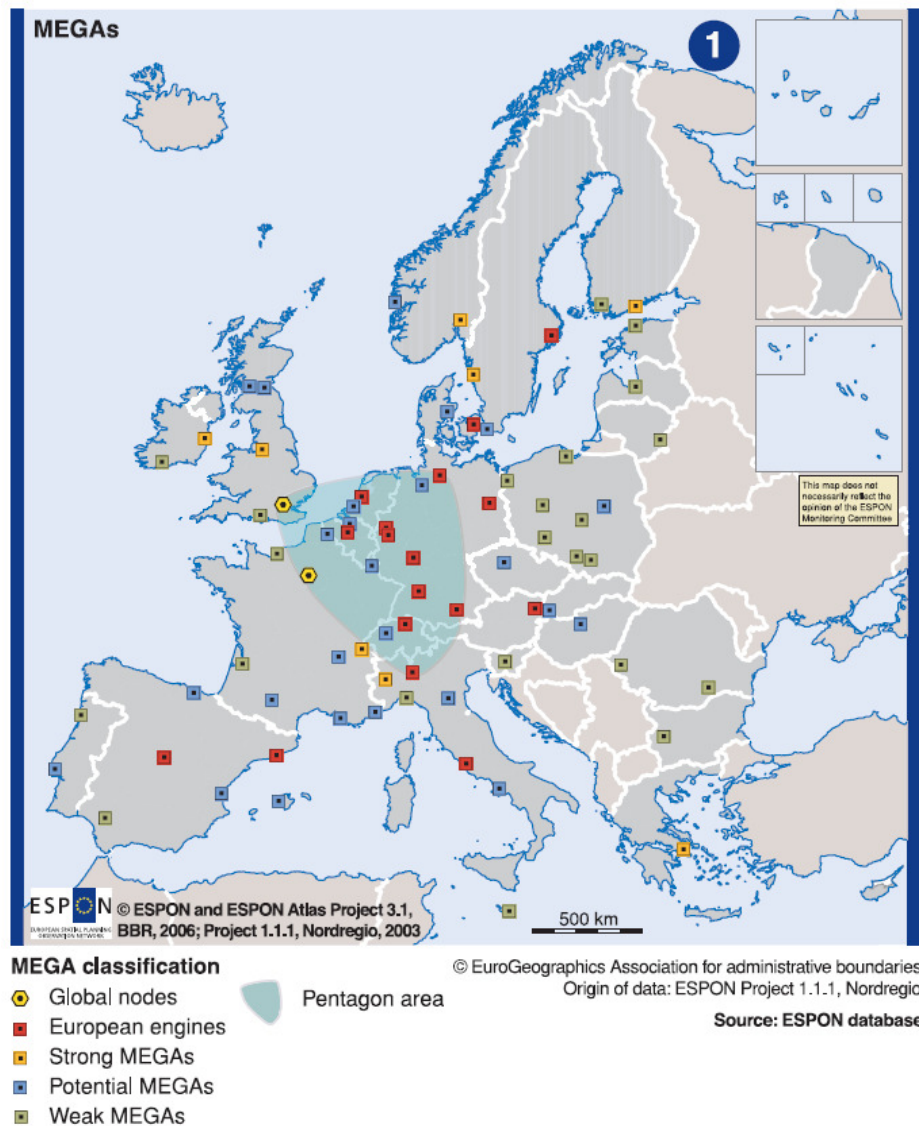
A livello europeo/transnazionale, la questione principale è stimolare lo sviluppo delle regioni all'esterno del «pentagono»² - rappresentata dall'area ricompresa tra le città di Londra, Parigi, Milano, Monaco e Amburgo – affinché diventino zone d'integrazione globale che possano competere come il pentagono ad un livello internazionale. Una struttura più policentrica, con diverse regioni urbane di portata europea/globale, può contribuire a migliorare la competitività dell'Europa e ad aumentare la coesione territoriale.

A livello nazionale/transfrontaliero/interregionale, la sfida consiste nel passare dal dominio di una città (spesso la capitale) a una rete più equilibrata di città, migliorando i risultati economici ed i servizi mediante gruppi/reti di città vicine e attraverso il coordinando delle politiche nazionali. Ciò implica che occorre rendere prontamente disponibili nell'intero paese servizi di più alto grado e infrastrutture fisiche e sociali minime al fine di stimolare la competitività economica e di migliorare la coesione territoriale. A questo proposito, i centri urbani svolgono un ruolo importante in quanto in essi si svolge gran parte delle attività economiche. Le politiche dovrebbero riguardare pertanto il miglioramento della competitività di città vicine e di aree urbane funzionali (mediante il raggruppamento, la creazione di reti, ecc.) e il riequilibrio fra le regioni economicamente più forti e il resto della struttura urbana.

A livello regionale/locale, la sfida consiste nel passare da uno o due centri regionali dominanti a diversi centri piccoli e medi che forniscono servizi regionali, attraverso alleanze strategiche fra città, in particolare dove manca la massa critica, e partenariati rurale-urbano esplorando il potenziale comune ed i progetti di sviluppo congiunto.

² In quest'area centrale dell'Europa (core area), che rappresenta anche la parte più ricca del continente, si concentra circa il 46,5% del PIL dell'Europa a 27 Membri, a fronte del 14% di superficie e un terzo circa di popolazione residente (Tav.1).

Tavola 1



Fonte: ESPON

Per l'analisi del policentrismo in Europa e del sistema urbano europeo, ESPON ha identificato alcuni criteri funzionali comuni, che sono per molte ragioni più adeguati dei criteri fisici (per es. numero di abitanti, superficie).

La nozione fondamentale su cui si basa il Progetto ESPON è quella di *FUNCTIONAL URBAN AREAS* (FUA). Il concetto di FUA - che cattura la nozione di 'regione funzionale' e non quella di regione 'amministrativa' - viene a coincidere di fatto in Italia con quella di *Sistema Locale del Lavoro*

(SLL)³. Nella fattispecie vengono utilizzate le definizioni SLL 1991, che, come è ben noto, utilizzando le informazioni sul pendolarismo casa-lavoro tratte dal censimento sulla popolazione del 1991, ripartiscono il territorio italiano in 784 SLL. I dati sulla popolazione residente utilizzati nel Progetto ESPON si riferiscono, per tanto, alle informazioni tratte da questo censimento. Si noti, tuttavia, che in ESPON non vengono presi in esame tutti gli SLL/FUA ma soltanto quelli che soddisfano due requisiti: (i) la presenza al loro interno di un *urban core* (ossia, di un comune con una popolazione residente di dimensione superiore ai 15 mila abitanti) ed (ii) una popolazione complessiva del Sistema Locale in esame superiore ai 50 mila abitanti⁴. Questi due requisiti valgono per l'Italia e per tutti i paesi con una popolazione superiore ai 10 milioni di abitanti. Sono, infatti, previsti requisiti diversi nel caso di una nazione con una popolazione di dimensione inferiore⁵.

Dei FUA/SLL viene offerta anche un'ulteriore definizione: quella di *METROPOLITAN EUROPEAN GROWTH AREA* (MEGA). Queste aree urbane di fatto coincidono con i FUA, anche se sono caratterizzate, per un *set* di indicatori, da *score* (medi) più elevati. Ciò in relazione a sette diversi aspetti che catturano la *specializzazione funzionale* di ciascun FUA. Questi sette aspetti sono i seguenti: ossia, (i) la *popolazione (size)*, (ii) i *trasporti*, (iii) il *turismo*; (iv) *l'industria manifatturiera*, (v) la *conoscenza* (vi) i *processi decisionali* ed, infine, (vii) le *funzioni amministrative svolte*. Sulla base di un *set* di indicatori di specializzazione funzionale vengono poi costruiti dei *ranking* dei diversi FUA. In questo senso, i MEGA sono FUA/SLL particolarmente performanti sulla base di questo insieme dato di indicatori.

L'analisi delle 1.595 aree urbane funzionali identificate ha confermato che vi è una densa struttura urbana nella parte centrale dell'Europa, che si estende dal Regno Unito attraverso i

³ I Sistemi Locali del Lavoro (SLL) rappresentano i luoghi della vita quotidiana della popolazione che vi risiede e lavora. Si tratta di unità territoriali costituite da più comuni contigui fra loro, geograficamente e statisticamente comparabili. I Sistemi Locali del Lavoro sono uno strumento di analisi appropriato per indagare la struttura socio-economica dell'Italia secondo una prospettiva territoriale.

⁴ La maggior parte dei paesi europei hanno definizioni di aree urbane funzionali o concetti simili, come per esempio bacini di occupazione, bacini di pendolarismo, zone di pendolarismo o regioni urbane funzionali. In questi casi i dati si basano sulle statistiche nazionali. Tuttavia, la Germania, il Lussemburgo, il Belgio, la Repubblica ceca, la Bulgaria e in parte la Spagna e il Portogallo non hanno una definizione ufficiale. In tali casi, l'identificazione di FUA si è basata soltanto su giudizi di esperti nazionali. Le definizioni usate per identificare le FUA in ciascun paese sono:

- popolazione della FUA di oltre 50 000 abitanti e nucleo urbano (agglomerato) con oltre 15 000 abitanti (esclude cioè le zone «urbane» artificialmente grandi con nucleo urbano piccolo);
- oppure popolazione della FUA oltre lo 0,5% della popolazione nazionale e nucleo urbano (agglomerato) con oltre 15.000 abitanti (cioè, nei paesi meno popolati si è tenuto conto di FUA più piccole);
- le FUA più piccole sono state incluse quando avevano almeno un'importanza locale in materia di trasporti, conoscenze o funzioni decisionali o un'importanza regionale in materia amministrativa, di turismo o funzioni industriali.

⁵ Per paesi con queste caratteristiche (ossia, con popolazione inferiore ai 10 milioni di abitanti), un FUA dovrebbe presentare le seguenti caratteristiche: ossia, (i) avere un *urban core* di almeno 15.000 abitanti ed una popolazione complessiva superiore allo 0,5% di quella nazionale; (ii) dovrebbe inoltre avere funzioni di rilevanza regionale o nazionale.

Paesi Bassi, il Belgio, la Germania occidentale e la Francia settentrionale e continua sia a ovest delle Alpi, comprendendo l'Italia, che ad est verso la Repubblica Ceca, la Polonia meridionale, la Slovacchia e l'Ungheria. I paesi più a nord e più a sud sono meno popolati e hanno sistemi urbani meno densi. Questo vale soprattutto per l'Irlanda, le zone settentrionali del Regno Unito, la Norvegia, la Svezia, la Finlandia, l'Estonia, la Lettonia e la Lituania ma anche per alcune regioni di Spagna, Grecia, Bulgaria e Romania.

Box 1: Indicatori utilizzati nel Progetto ESPON

Una volta identificate le diverse unità territoriali – FUA, PUSH e PIA – ESPON sviluppa un'analisi basata su un set di indicatori. Di interesse appaiono gli indicatori utilizzati da ESPON nell'ambito della identificazione empirica dei MEGA. Questi indicatori sono, infatti, utilizzati per rappresentare ciascuna delle sette dimensioni nelle quali si articola la specializzazione funzionale dei diversi FUA. Nella Tabella seguente vengono riportati gli indicatori statistici utilizzati per misurare queste diverse dimensioni.

Funzioni ed indicatori

<i>Funzioni del FUA</i>	<i>Indicatori</i>
Popolazione (<i>size</i> del FUA)	Popolazione residente
Funzione dei trasporti	Aeroporti (numero di passeggeri), porti (traffico containers)
Funzione turistica	Numero di posti letto in strutture alberghiere
Funzione industriale	Valore aggiunto nell'industria manifatturiera
Funzione di conoscenza	Localizzazione di università (numero di studenti)
Centri di <i>decision-making</i>	Localizzazione di imprese top
Funzioni amministrative	Status amministrativo del FUA

Sulla base di questi sette diverse categorie di indicatori si procede alla definizione dei relativi *ranking*. I FUA che presentano score (medi) elevati vengono classificati come MEGA. In Italia ve ne sono complessivamente 6, di cui uno in Emilia-Romagna (Bologna).

Dal punto di vista demografico, grandi aree urbane funzionali sono concentrate nel pentagono, ma vi sono estensioni che raggiungono l'Italia meridionale e l'Europa centrale e orientale, dove vi è una forte concentrazione di grandi agglomerati urbani. Nell'Europa periferica la maggior parte dei grandi agglomerati urbani hanno un carattere più isolato.

Per gli investimenti del settore sia pubblico che privato, le caratteristiche demografiche sono un elemento fondamentale che determina l'ubicazione di alcuni servizi ed attrezzature.

Per quanto riguarda le funzioni di conoscenza, la situazione è più equilibrata dato che le università sono distribuite in tutta Europa. Un modello simile esiste nel caso delle funzioni amministrative che creano forti gerarchie all'interno dei sistemi urbani nazionali e in cui le capitali sono i principali nodi del sistema amministrativo europeo.

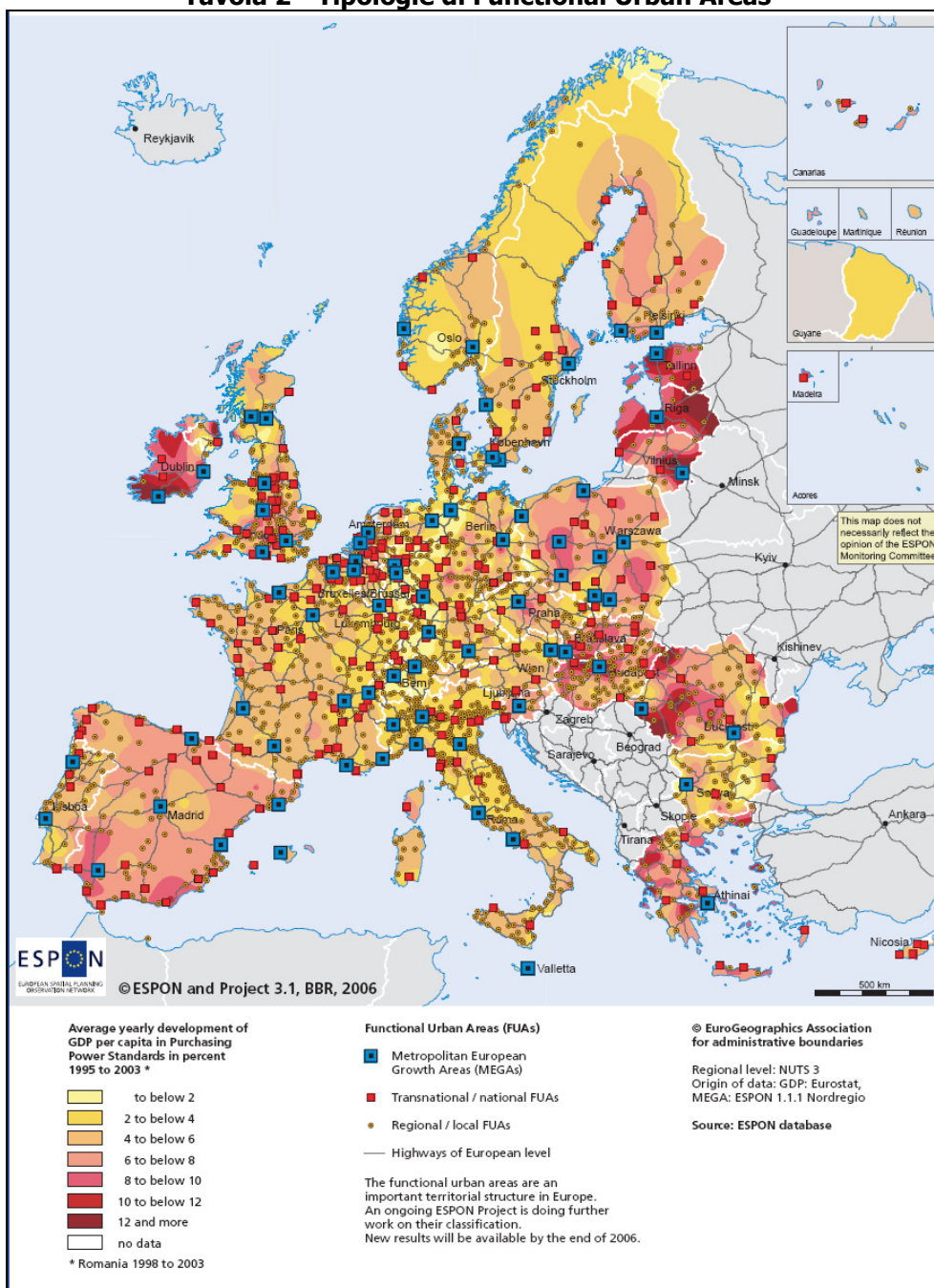
Il turismo si concentra nelle regioni costiere mediterranee, con un modello specifico di divisione funzionale del lavoro a livello UE.

Nel contempo, le funzioni di trasporto sono concentrate principalmente nelle regioni più settentrionali dell'Europa centrale.

In base alla loro importanza funzionale nel contesto europeo (attraverso sette indicatori afferenti ai seguenti temi: popolazione, trasporti, turismo, industria, conoscenza, processo decisionale, amministrazione) i FUA possono essere classificati in:

- aree europee di crescita metropolitana (MEGA);
- FUA transnazionali/nazionali;
- FUA regionali/locali.

Tavola 2 - Tipologie di Functional Urban Areas



Fonte: Nordregio 2006

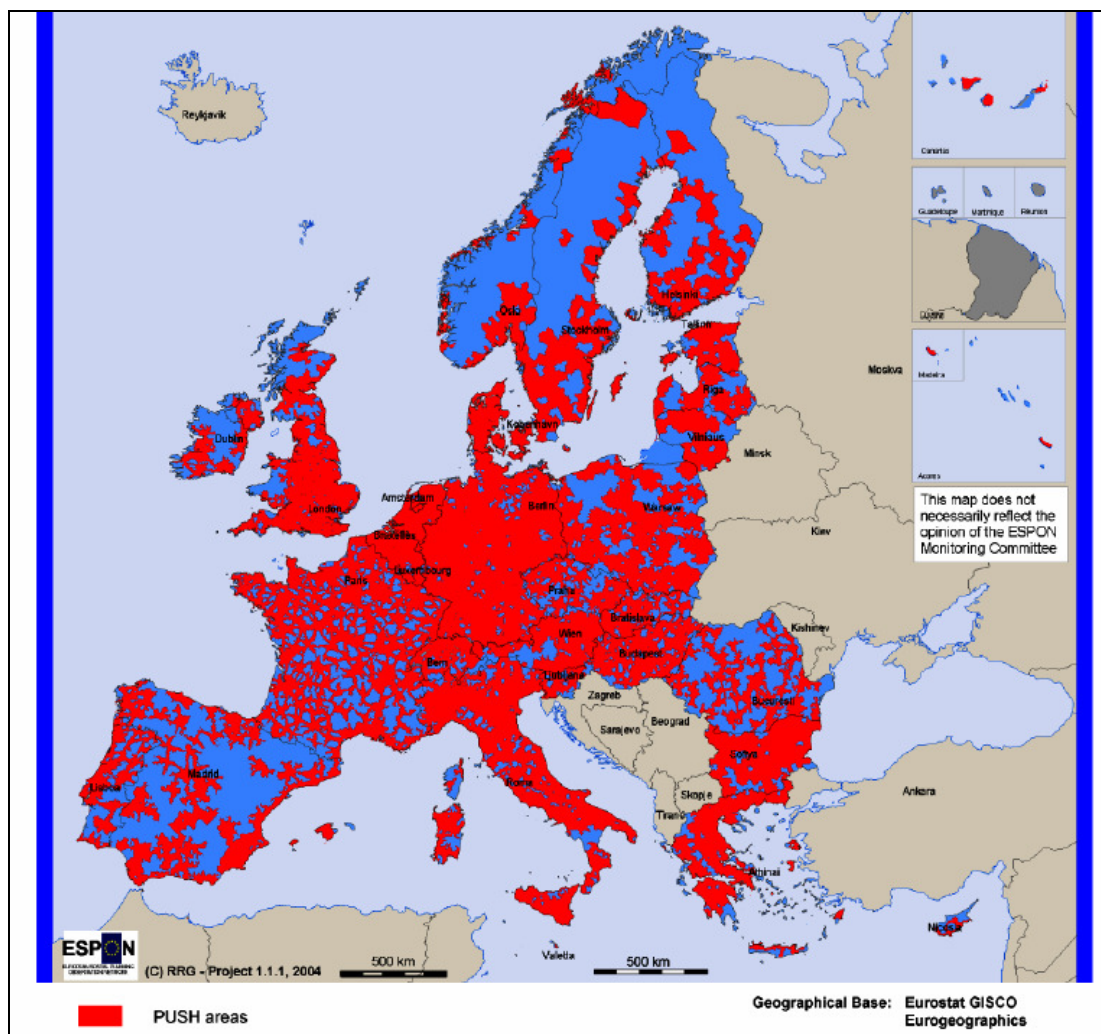
Per quanto riguarda la configurazione dei sistemi urbani, il contrasto tra la zona centrale-pentagono e le zone urbane della periferia è forte. Numerose grandi metropoli (MEGA) del centro svolgono un ruolo importante a livello europeo e/o internazionale e contribuiscono alla competitività della zona d'integrazione globale costituita dal pentagono. Anche nella periferia esistono MEGA competitive, che sono però isolate dal loro hinterland geografico e non sono

integrate in sistemi urbani. All'esterno del pentagono sono state individuate 45 MEGA potenziali, che con politiche adeguate potrebbero diventare nuclei di poli di sviluppo sostenibili e alternativi al pentagono per contribuire così al policentrismo europeo. Ciò vale in particolare per Lione, Marsiglia, Birmingham, Manchester, Glasgow, Valencia, **Bologna**, ecc., che sono circondate da zone urbane e che potrebbero costituire il motore di sviluppo delle rispettive regioni.

Su scala inferiore, i divari tra le città del centro e della periferia e i divari fra quartieri all'interno di una stessa città sono elevati. I livelli di istruzione, ricerca e servizi di alta qualità sono più alti nelle grandi città del centro, le quali registrano però problemi in materia di ambiente e criminalità. Tali problemi, legati a quelli dell'inserimento sociale e della disoccupazione, si concentrano in alcuni quartieri. Si sono verificati cambiamenti molto importanti e complessi nelle relazioni città-ambiente rurale, che vanno dalla suburbanizzazione dell'ambiente rurale fino al completo isolamento delle zone più spopolate.

Una seconda categoria è rappresentata dalle PUSH, estensioni spaziali delle FUA. Le *POTENTIAL URBAN STRATEGIC HORIZON* sono aree urbane che includono tutti quei comuni di cui almeno il 10% dell'area possa essere raggiunta in macchina in meno di 45 minuti dal centro del FUA (il comune di dimensione maggiore in termini di popolazione residente). Questa definizione di area è indipendente dalle diverse metodologie utilizzate a livello nazionale per definire la nozione di pendolarismo casa-lavoro e si tratta in qualche modo di una definizione alternativa di 'regione funzionale', basata tuttavia su un criterio, quello della percorrenza in macchina di un percorso in 45 minuti, che appare fortemente discrezionale e soggettivo. Le aree PUSH nei dintorni delle aree FUA possono risultare sovrapposte. L'unica informazione che è possibile trarre dal Rapporto ESPON su questa tipologia urbana è il dato relativo alla dimensione in termini di popolazione residente. Non è stato infatti possibile ricostruire, sulla base delle informazioni disponibili, la perimetrazione territoriale di queste unità.

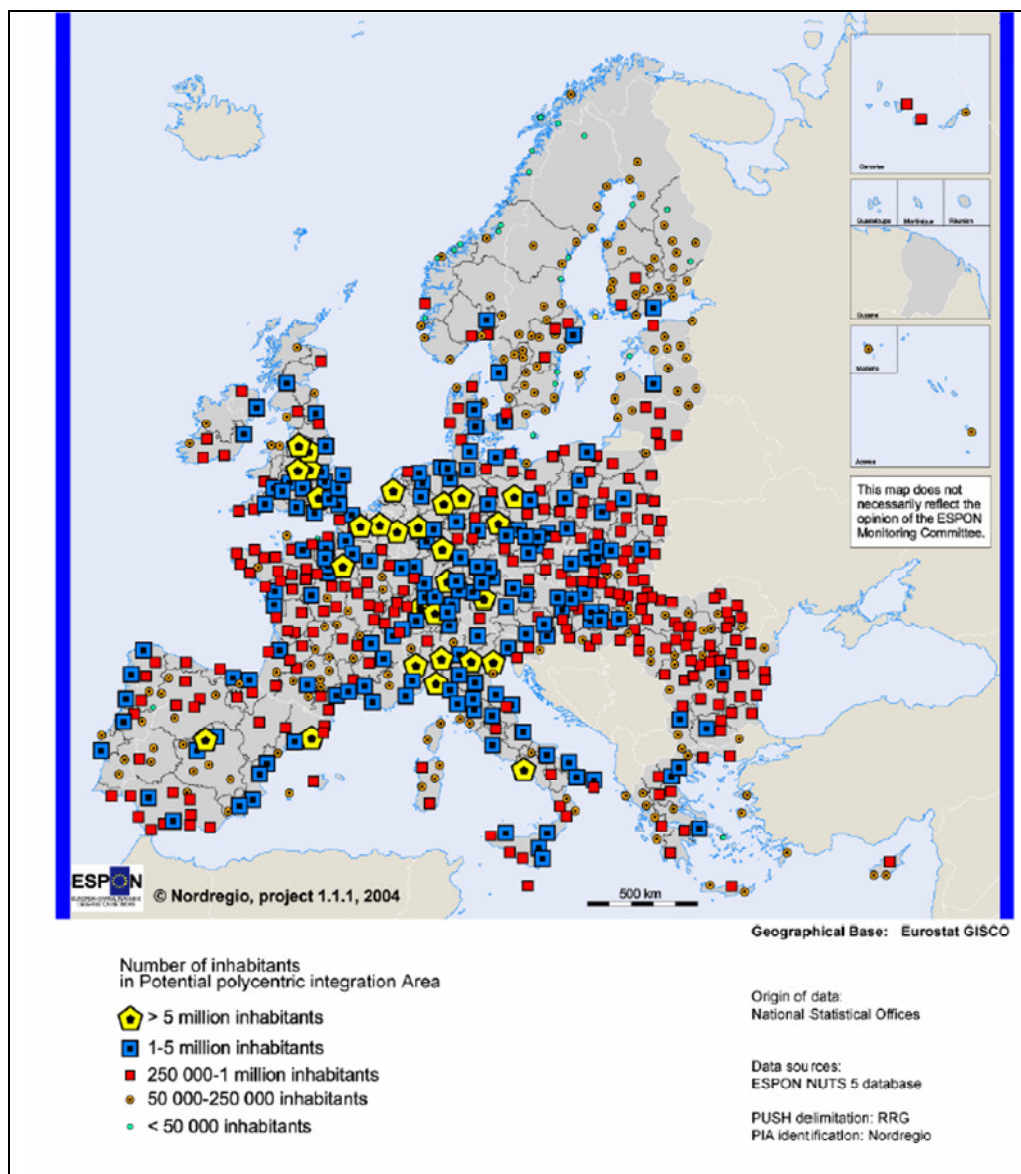
Tavola 3 - Area riferita ai Potential Urban Strategic Horizons (PUSH)



Fonte: Nordregio 2003

Infine, le *POTENTIAL POLYCENTRIC INTEGRATION AREA* (PIA), grandi involucri di PUSH, definiti tramite soglie di sovrapposizione spaziale dei PUSH stessi, sono costruite mettendo insieme le aree PUSH di città vicine, se queste aree sono, dal punto di vista demografico, più piccole di almeno 1/3 rispetto all'area PUSH di dimensione maggiore. Ogni area PUSH appartiene soltanto ad un PIA in base al seguente criterio: viene preferita la città vicina di dimensione maggiore quando vi sono diverse sovrapposizioni. Diverse forme di integrazione possono realizzarsi all'interno di un dato PIA.

Tavola 4 - Classificazione delle PIA in base alla loro popolazione totale



Fonte: Nordregio 2003

1.3 Le FUA in Emilia-Romagna

Riferendoci al caso dell'Emilia Romagna in ESPON (Progetto 1.1.1) vengono presi in esame 20 SLL/FUA, anche se due di questi – Suzzara e Cremona – sono costituiti, in prevalenza, da comuni non localizzati in Emilia Romagna. Come già introdotto nel paragrafo precedente, i FUA italiani presi in considerazione corrispondono ai Sistemi Locali del Lavoro definiti dall'ISTAT sulla

base dei dati censuari del 1991⁶. Nel complesso non vengono presi in esame 28 SLL, quelli per l'appunto che non soddisfano i requisiti di 15 mila abitanti della *core area* e di 50 mila abitanti dell'intero SLL. Dei sei MEGA presenti in Italia, uno soltanto si trova in Emilia-Romagna, il FUA di Bologna. Gli altri sono i FUA di Milano, Torino, Genova, Roma, Napoli.

Nel corso del 2006, la Regione Emilia-Romagna, con il supporto tecnico di ERVET, ha aggiornato la classificazione dei FUA per l'intero territorio nazionale sulla base dei nuovi Sistemi Locali del Lavoro che risultano dai dati del censimento della popolazione del 2001. I Sistemi Locali del Lavoro nel 2001 sono 686, inferiori per numero a quelli individuati nel 1991 (784) e nel 1981 (955); 242 dei quali classificabili come FUA. La diminuzione degli SLL – che non è avvenuta in modo uniforme sul territorio nazionale - va ricondotta alla crescita economica di alcuni comuni che si distaccano dai Sistemi Locali dei quali facevano parte in precedenza. Anche in Emilia-Romagna si è osservata una diminuzione degli SLL, passati da 48 a 42⁷.

L'aggiornamento dei FUA ha riguardato due aspetti fondamentali; da una parte la ricerca di indicatori il più possibile aggiornati e uniformi per tutto il territorio nazionale, seguendo le indicazioni della classificazione fatta da ESPON (ESPO 1.1.1), dall'altra la griglia territoriale di riferimento che è cambiata con l'aggiornamento da parte dell'ISTAT dei Sistemi Locali del Lavoro⁸.

In Emilia-Romagna, il numero degli SLL che rientrano nella definizione di FUA proposta da ESPON risultano essere 23 (di cui 21 totalmente ricadenti nel territorio regionale e due SLL ricadenti in parte nella regione Lombardia), mentre 21 continuano a non avere i requisiti necessari. A livello nazionale si rileva che il numero di MEGA risulta essere aumentato fino a nove: oltre a Milano, Roma, Torino, Genova, Napoli, i FUA di Firenze, Verona, Venezia ora hanno i requisiti per essere potenzialmente aree europee di crescita metropolitana. In regione, il FUA di Bologna conferma le caratteristiche di MEGA; altri cinque FUA possono essere classificati come FUA transnazionali/nazionale, mentre le restanti sono FUA regionali/locali (Tav. 4 - Tipologie di FUA in Italia).

Dall'esame del materiale disponibile emerge inoltre che in Emilia-Romagna sono presenti complessivamente cinque PIA. Di questi, tuttavia, soltanto tre – quello di Bologna, quello di Parma e quello di Rimini – sembrano riferirsi in tutto od in parte a comuni dell'Emilia Romagna. Gli altri due, infatti – quello di Verona e quello di Milano – si limitano a contenere due FUA afferenti all'Emilia-Romagna: rispettivamente, quello di Suzzara (SLL 139) e quello di Piacenza

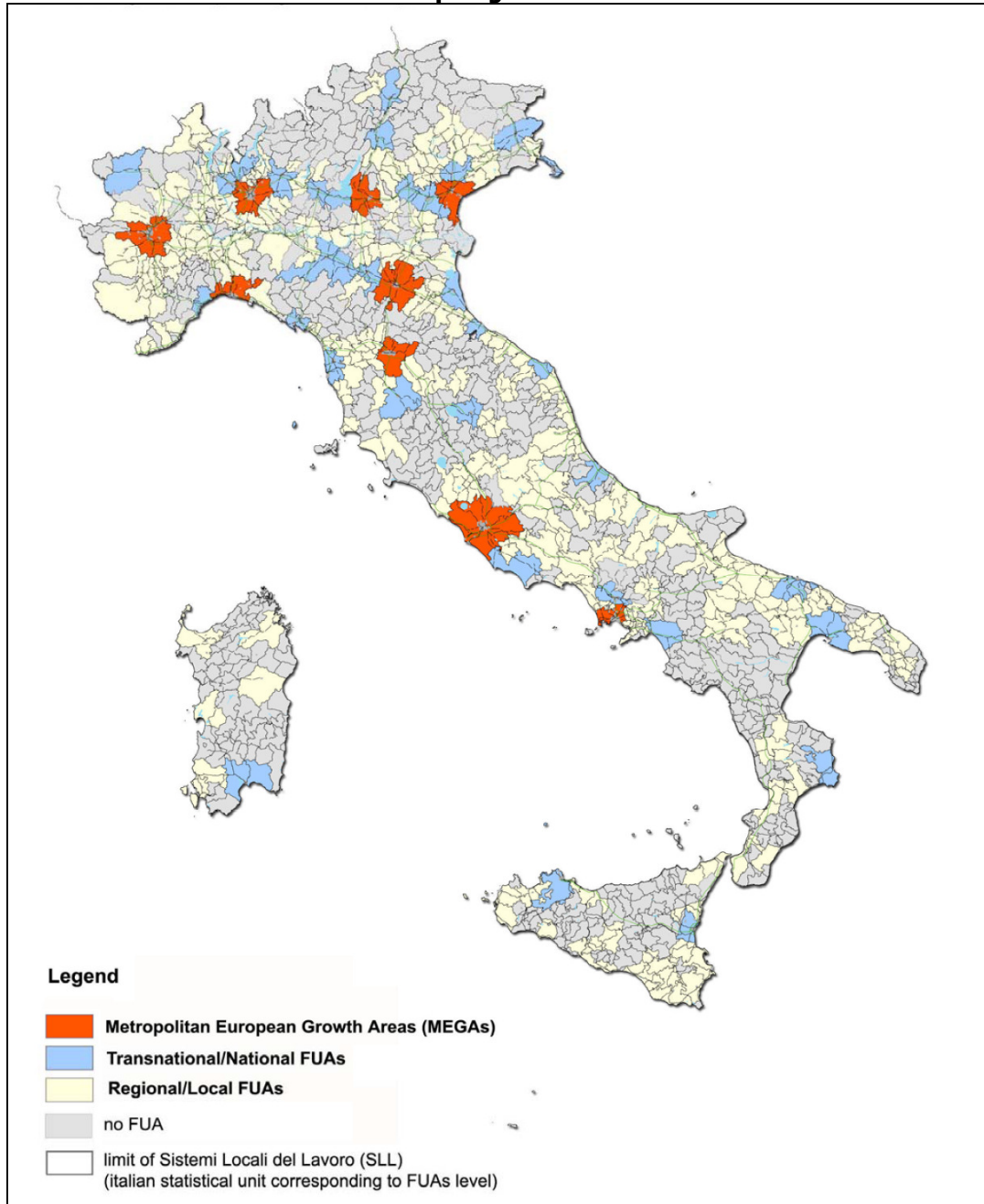
⁶ Secondo il progetto 1.1.1 di ESPON, in Italia 253 SLL del 1991 su 784 sono considerati come FUA.

⁷ Altri due SLL sono attribuiti alla regione Lombardia, ma comprendono anche Comuni dell'Emilia-Romagna.

⁸ Che come si è detto costituiscono le unità territoriali di riferimento per l'identificazione dei FUA.

(239). Non sembra possibile la ricostruzione esatta – almeno sulla base delle informazioni disponibili – della perimetrazione territoriale di ciascun PIA.

Tavola 5 - Tipologie di FUA in Italia



Fonte: elaborazione ERVET su dati di fonte varia, secondo la metodologia utilizzata in Espon 1.1.1

A partire dalla classificazione ESPON sono stati utilizzati i seguenti indicatori di base:

Popolazione: la fonte dati più attendibile ed uniforme per il territorio nazionale è rappresentata dai censimenti ISTAT, per l'aggiornamento della classificazione dei FUA sono stati presi in considerazione i dati del 14° Censimento generale della popolazione del 2001.

Funzioni amministrative: la classificazione è stata realizzata in base alla struttura amministrativa italiana, assegnando - in accordo con la precedente classificazione ESPON e senza nessuna variazione sostanziale- la classe 4 alla capitale nazionale, la classe 2 ai capoluoghi di provincia e regione, la classe 1 ai restanti FUA in cui non vi è alcuna funzione amministrativa particolare e la classe 3 non assegnata in quanto non presente per l'Italia.

Funzione di conoscenza: è stato considerato il numero e l'importanza di Università e Istituti di educazione superiore, in particolare si è utilizzato come indicatore il numero di studenti universitari e di altri istituti iscritti all'anno accademico 2004-2005. Nel conteggio non si è tenuto conto dei dottorati di ricerca (Phd) non essendo il dato disponibile in modo uniforme, in ogni caso questa assenza non risulta particolarmente significativa dal punto di vista numerico se confrontata con il numero degli studenti iscritti. Tuttavia l'indicatore utilizzato potrebbe risultare lievemente sottodimensionato. La fonte dei dati è il Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR).

Centri di decision-making: per la classificazione è stato utilizzato il numero delle principali imprese (headquarters) localizzate nei FUA. Per la definizione degli intervalli le imprese sono state classificate in base al fatturato (anno 2004) e sono state selezionate le prime 500 imprese italiane e le prime 1500 imprese europee, infine sono state definite le classi in base alla percentuale di aziende presenti nei FUA. La fonte dei dati è la banca dati Amadeus di Bureau Van Dijk.

Funzione del turismo: è stato utilizzato il numero di posti letto disponibili in hotel o in stabilimenti turistici assimilabili ed il numero di letti disponibili per abitante riferito all'anno 2003. La fonte del dato è l'Istituto Tagliacarne su dati ISTAT.

Funzione industriale (manifatturiera): l'indicatore è il valore aggiunto nell'industria manifatturiera all'anno 2003 su fonte ISTAT – Valore aggiunto dell'industria ai prezzi di base al lordo SIFIM per Sistema Locale del Lavoro. Valori a prezzi correnti (milioni di euro). Si sottolinea che la classificazione ESPON è a livello di NUTS 3 (Province per l'Italia) e non a livello di FUA come la presente.

Funzione dei trasporti: prende in considerazione la presenza di aeroporti con più di 50.000 passeggeri per anno oppure porti con un traffico di container di più di 20.000 TEU per anno. La presenza contemporanea di entrambe le strutture è stata considerata nell'attribuzione delle classi valutando caso per caso, di solito ha portato al passaggio alla classe superiore. Si evidenzia che il problema si è posto in soli due casi, per il FUA di Napoli e per quello di Palermo. La fonte dei dati è il MIT - Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, l'ENAC - Ente Nazionale per l'aviazione Civile e Eurostat Transport. Anno 2003.

La classificazione finale dei FUA riportata in tabella 1 è il risultato della media aritmetica dei 7 indicatori analizzati; un FUA viene definito "MEGA" quando l'indicatore composito finale ha un valore maggiore di 2,5 e, come abbiamo visto, per l'Emilia-Romagna solo Bologna supera questa soglia. Tra 1,5 e 2,5 viene classificato come "transnational/national", e i restanti al di sotto di 1,5 come "regional/local".

Di seguito riportiamo le tabelle e le mappe che rappresentano gli indicatori descritti.

Tabella 1 – Tipologie di FUA in Emilia-Romagna (SLL2001)

Codice SLL	Nome SLL	FUA	REGIONE	Area	POPUULATION	ADMINISTRATION	KNOWLEDGE	DEC_MAKING	TOURISM	MANUFACT	TRASPORT	Media	Tipo
213	Bologna	1	EMILIA-ROMAGNA	2049,7	3	2	4	2	3	3	2	2,71	MEGA
200	Parma	1	EMILIA-ROMAGNA	1543,2	3	2	3	1	2	3	1	2,14	transnational/ national
233	Rimini	1	EMILIA-ROMAGNA	325,6	2	2	2	1	5	2	1	2,14	transnational/ national
208	Modena	1	EMILIA-ROMAGNA	644,1	3	2	3	1	2	2	0	1,86	transnational/ national
224	Ravenna	1	EMILIA-ROMAGNA	786,3	2	2	1	1	4	2	1	1,86	transnational/ national
203	Reggio Nell'emilia	1	EMILIA-ROMAGNA	868,2	3	2	1	1	1	3	0	1,57	transnational/ national
228	Forlì	1	EMILIA-ROMAGNA	462,1	2	2	2	1	1	1	1	1,43	regional/local
198	Fidenza	1	EMILIA-ROMAGNA	590,4	2	1	0	1	4	1	0	1,29	regional/local
218	Comacchio	1	EMILIA-ROMAGNA	776,8	2	1	1	0	4	1	0	1,29	regional/local
220	Ferrara	1	EMILIA-ROMAGNA	724,8	2	2	3	0	1	1	0	1,29	regional/local
226	Cesena	1	EMILIA-ROMAGNA	651,3	2	2	2	1	1	1	0	1,29	regional/local
227	Cesenatico	1	EMILIA-ROMAGNA	189,1	2	1	1	0	4	1	0	1,29	regional/local
232	Cattolica	1	EMILIA-ROMAGNA	206,2	2	1	0	1	4	1	0	1,29	regional/local
195	Piacenza	1	EMILIA-ROMAGNA	1286,9	2	2	1	0	1	2	0	1,14	regional/local
211	Sassuolo	1	EMILIA-ROMAGNA	570,4	2	1	0	1	1	3	0	1,14	regional/local
87	Cremona	1	LOMBARDIA	660,3	2	2	1	0	1	2	0	1,14	regional/local
205	Carpi	1	EMILIA-ROMAGNA	358	2	1	0	1	1	2	0	1,00	regional/local
215	Imola	1	EMILIA-ROMAGNA	479,1	2	1	1	1	1	1	0	1,00	regional/local
222	Faenza	1	EMILIA-ROMAGNA	597,5	2	1	1	0	2	1	0	1,00	regional/local
207	Mirandola	1	EMILIA-ROMAGNA	637	2	1	0	0	1	2	0	0,86	regional/local
217	Cento	1	EMILIA-ROMAGNA	297,2	2	1	1	0	1	1	0	0,86	regional/local
223	Lugo	1	EMILIA-ROMAGNA	481,8	2	1	0	0	1	1	0	0,71	regional/local
93	Suzzara	1	LOMBARDIA	402,1	2	1	0	0	1	1	0	0,71	regional/local

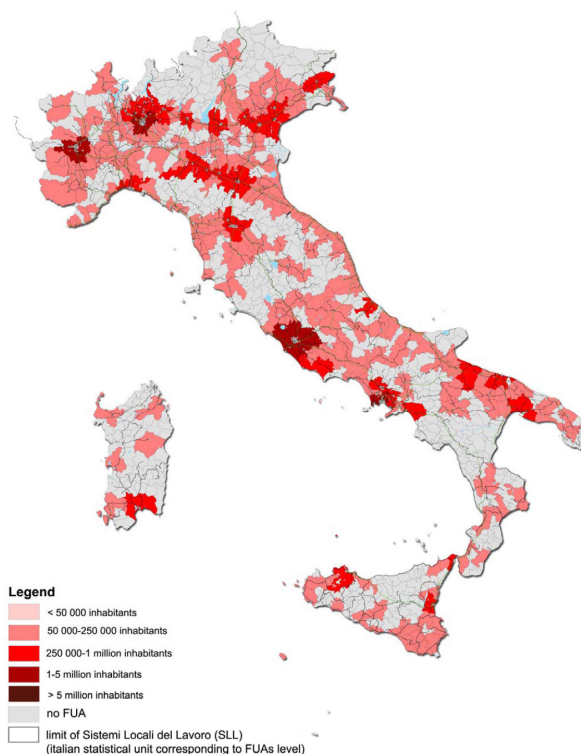
Fonte: ERVET

Tabella 2 – SLL emiliano-romagnoli non classificabili come FUA

Codice SLL	Nome SLL	FUA	REGIONE	Area	POPULATION	ADMINISTRATION	KNOWLEDGE	DEC_MAKING	TOURISM	MANUFACT	TRASPORT	Media	Tipo
193	Bobbio		EMILIA-ROMAGNA	599,6	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
197	Borgo Val Di Taro		EMILIA-ROMAGNA	455,1	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
201	Castelnovo Ne'monti		EMILIA-ROMAGNA	561,9	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
204	Villa Minozzo		EMILIA-ROMAGNA	308,2	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
206	Fanano		EMILIA-ROMAGNA	174,4	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
210	Pievepelago		EMILIA-ROMAGNA	191,1	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
212	Zocca		EMILIA-ROMAGNA	244,3	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
214	Gaggio Montano		EMILIA-ROMAGNA	649	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
225	Bagno Di Romagna		EMILIA-ROMAGNA	351,9	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
230	Rocca San Casciano		EMILIA-ROMAGNA	150,6	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
231	Santa Sofia		EMILIA-ROMAGNA	425,3	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
250	Firenzuola		EMILIA-ROMAGNA	503,5	1	1	0	0	4	1	0	1,00	regional/local
202	Guastalla		EMILIA-ROMAGNA	265,4	2	1	0	1	1	1	0	0,86	regional/local
194	Fiorenzuola D'Arda		EMILIA-ROMAGNA	659,3	2	1	0	0	1	1	0	0,71	regional/local
196	Bedonia		EMILIA-ROMAGNA	274,1	1	1	0	0	2	1	0	0,71	regional/local
199	Langhirano		EMILIA-ROMAGNA	606,7	1	1	0	0	2	1	0	0,71	regional/local
209	Pavullo Nel Frignano		EMILIA-ROMAGNA	355,7	1	1	0	0	2	1	0	0,71	regional/local
229	Modigliana		EMILIA-ROMAGNA	164,7	1	1	0	0	2	1	0	0,71	regional/local
216	Argenta		EMILIA-ROMAGNA	564,6	1	1	0	0	1	1	0	0,57	regional/local
219	Copparo		EMILIA-ROMAGNA	420,1	1	1	0	0	1	1	0	0,57	regional/local
221	Mesola		EMILIA-ROMAGNA	118,1	1	1	0	0	1	1	0	0,57	regional/local

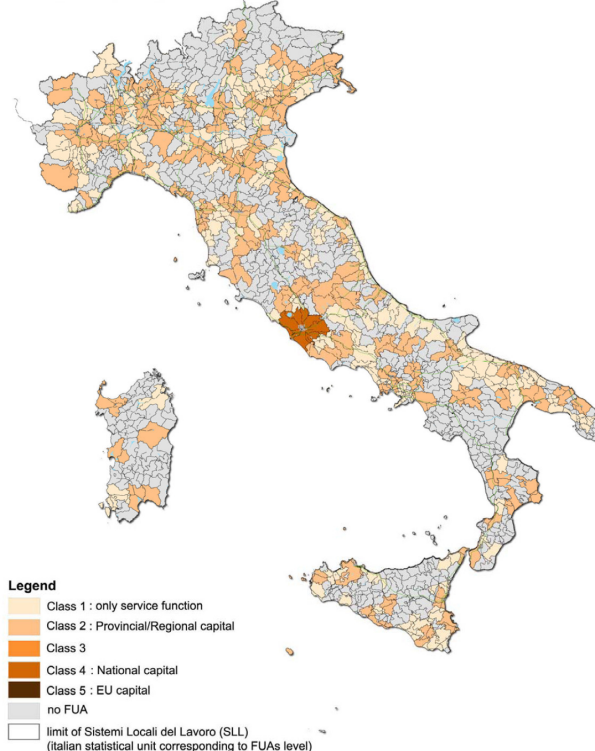
Fonte: ERVET

Tav.6 - Popolazione dei FUA in Italia



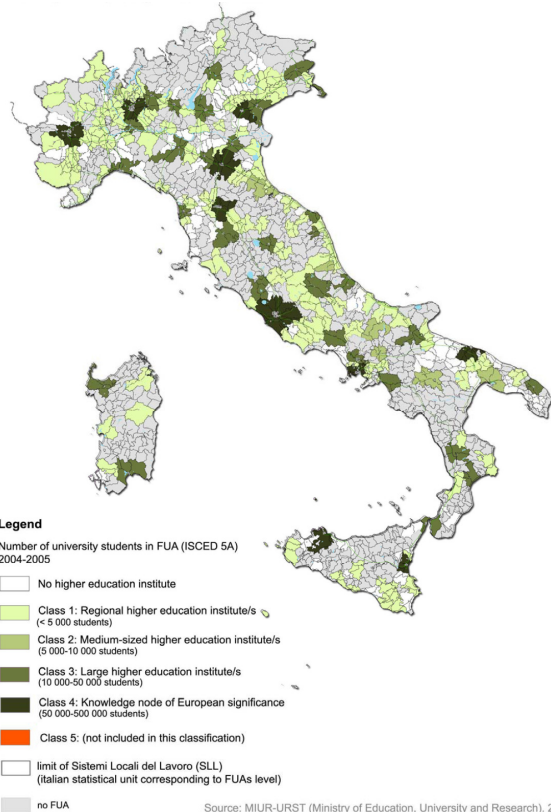
Source: ISTAT (National Institute of Statistics) - Census of Population 2001

Tav.7 - Funzione amministrativa



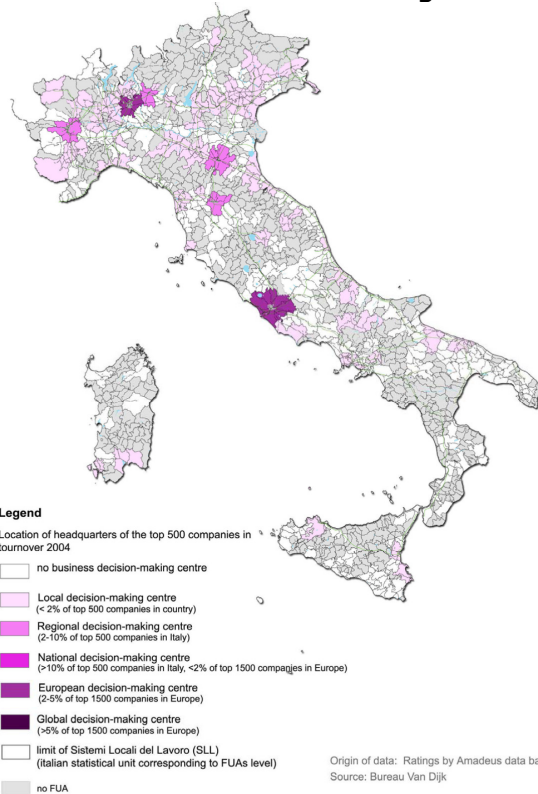
Source: National experts

Tav. 8- Funzione di conoscenza



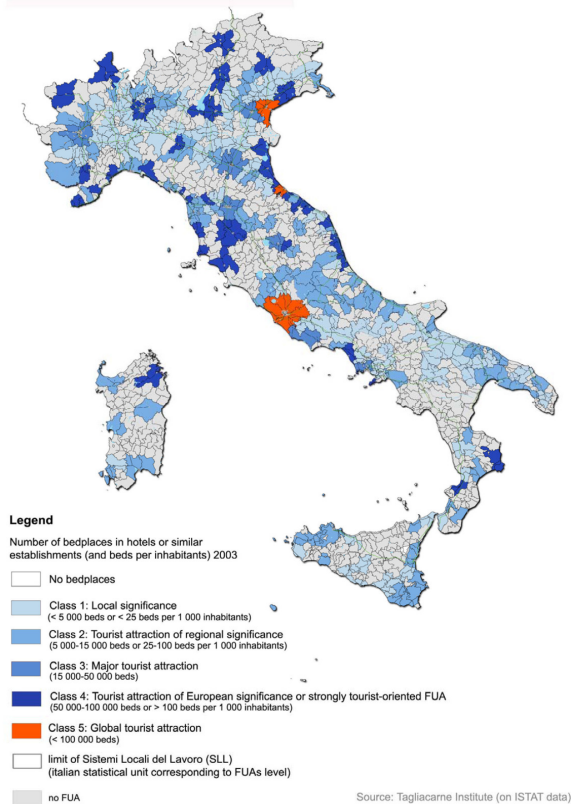
Source: MIUR-URST (Ministry of Education, University and Research), 2005

Tav.9 - Centri di decision-making

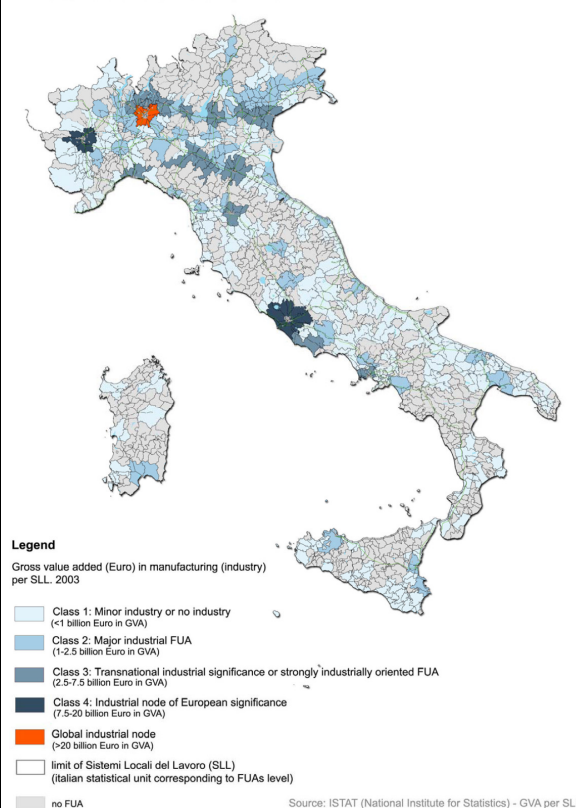


Origin of data: Ratings by Amadeus data base
Source: Bureau Van Dijk

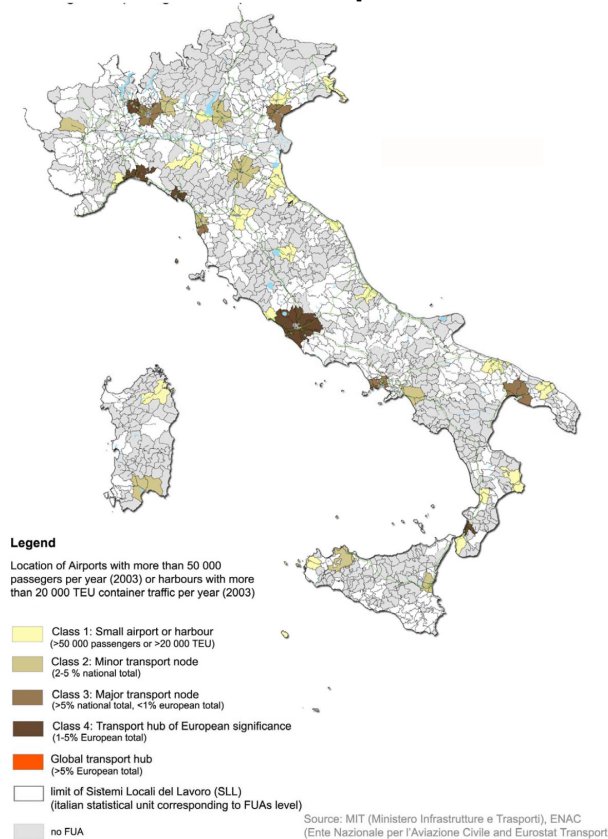
Tav.10 - Funzione turistica



Tav.11 - Funzione industriale



Tav.12 - Funzione dei trasporti



Riferimenti Bibliografici

1. *The Territorial State and Perspectives of the European Union*, draft 29 January 2007.
2. *Territorial Agenda of the European Union: Towards a More Competitive and Sustainable Europe of Diverse Regions*, draft 8 January 2007.
3. Camagni, R. (2005), *Capitale territoriale, competitività e coesione nel nuovo contesto strategico europeo*, Milano.
4. CE - Commissione Europea (1999), *Ssse – Schema di sviluppo dello spazio europeo. Verso uno sviluppo territoriale ed equilibrato e sostenibile dell'Unione Europea*, Postdam.
5. ESPON (2006), *Espon Atlas: Mapping the Structure of the European Territory*, October 2006.
6. ESPON (2006), *Tentative Spatial Monitoring Report*, ESPON Project 4.1.3, October 2006.
7. ISTAT, *I sistemi locali del lavoro*, 2005.

Capitolo 2a

Dai Sistemi Locali Territoriali alle Reti di Città

Premessa

Il governo e le politiche del territorio non possono che partire da una opportuna definizione di quello che si intende per sistema territoriale. L'identificazione di sistemi territoriali 'omogenei' dal punto di vista sia delle dinamiche urbane, sociali ed economiche, ma anche da quello delle logiche di governance rappresenta, infatti, una condizione imprescindibile per la definizione e l'implementazione di qualsivoglia forma di pianificazione territoriale. Il doppio binario di una perimetrazione spaziale di un sistema territoriale che risponda non soltanto a meri criteri di omogeneità funzionale, ma che risponda anche ai bisogni di una comune percezione di appartenenza alla medesima comunità locale, facilitando in tal modo i processi di *decision making* e quindi la loro legittimazione ai diversi livelli di governo del territorio, costituisce pertanto la principale chiave di lettura di questo contributo.

Nello specifico, nel lavoro vengono sviluppati due diversi approcci a questo tipo di problemi: approcci – va subito detto – fortemente interrelati e integrati tra loro, sia dal punto di vista metodologico che da quello interpretativo. Il primo consiste nella identificazione empirica e quindi nella costruzione di una tassonomia dei Sistemi Locali Territoriali (SLoT) dell'Emilia-Romagna. Punto di partenza teorico di questa prima parte dell'analisi sono stati i modelli dinamici/di ciclo di vita delle città/sistemi urbani. In altre parole, si è inteso verificare, alla luce dei principali modelli di sviluppo/dinamica urbana, i processi dinamici di agglomerazione/polarizzazione (gerarchizzazione) urbana dei diversi territori dell'Emilia-Romagna. La finalità di questa parte del lavoro non è stata tanto quella di verificare quale di questi modelli di città/sistemi urbani rappresenti al meglio le realtà urbane dell'Emilia-Romagna, quanto piuttosto quello di utilizzare le 'ipotesi' che sottendono questi diversi modelli di città per cercare di arrivare alla individuazione empirica, tramite un insieme di indicatori e utilizzando come unità di analisi di partenza i Sistemi Locali del Lavoro (SLL) ISTAT del 2001, di aree territoriali, contraddistinte da una 'certa' omogeneità in termini di dinamiche/polarizzazioni urbane. Questo lavoro ha consentito l'identificazione di sei diverse tipologie di SLoT: ossia, (i) i *Sistemi Territoriali ad alta polarizzazione urbana*; (ii) i *Sistemi Urbani Metropolitani*; (iii) i *Sistemi Città – Territorio*; (iv) i *Sistemi a media polarizzazione urbana*; (v) i *Sistemi a bassa polarizzazione urbana*; (vi) i *Reti di centri urbani di piccole dimensioni*. L'approccio utilizzato per

definire la perimetrazione territoriale di queste aree è sostanzialmente molto simile – sia nella filosofia che nell'impiego del SLL come unità di analisi – a quella impiegata in sede europea nell'ambito del Progetto ESPON. Tale considerazione se, da un lato, ha certamente rafforzato l'impianto metodologico e quindi i risultati del lavoro, dall'altro non ne ha esaurito il percorso metodologico-interpretativo.

Ciò ha quindi portato allo sviluppo della seconda linea di lavoro: quella finalizzata all'identificazione empirica delle reti di città. Questo tipo di analisi può avere due tipi di lettura. La prima è di carattere prettamente metodologico e riguarda sia l'utilizzo di un'analisi multi-criteria che consente di sintetizzare le informazioni delle diverse dimensioni prese in esame sia l'impiego del comune quale unità di analisi di partenza, con ciò permettendo di eliminare le inevitabili approssimazioni introdotte dalle perimetrazioni legate agli SLL. Da ultimo questo approccio permette di mantenere i confini dei diversi sistemi territoriali molto sfumati e con i confini spesso sovrapposti tra loro.

Un primo importante risultato di questa analisi si è estrinsecato nella sostanziale conferma dei confini degli SloT. In altre parole, l'utilizzo di due diversi approcci ha condotto alla identificazione empirica di due 'oggetti' sostanzialmente simili, sia dal punto di vista spaziale che strutturale. Il secondo approccio ha consentito – se vogliamo – una migliore specificazione dei diversi sistemi territoriali, correggendo eventuali problemi collegati all'utilizzo dei SLL.

La seconda chiave di lettura di questo approccio fa invece esplicito riferimento alla nozione di rete di città. Come si è già detto in precedenza, un sistema territoriale non può essere inteso soltanto come un'area omogenea in base ad un qualche criterio funzionale, ma deve essere interpretato anche come un sistema sul quale insistono e concorrono azioni e politiche territoriali che se vogliono essere efficaci devono riferirsi ad una *governance* unitaria condivisa dai diversi attori operanti sul territorio. L'identificazione empirica di un sistema di reti di città non può quindi che partire dalla delimitazione di tipologie di sistemi urbani dove, tuttavia, quello che viene messo in evidenza sono le aree di sovrapposizione e di integrazione funzionale. In questo senso, lo studio condotto in questa parte del lavoro consente di rapportare tra loro i diversi SloT in un contesto di interrelazioni e di mutue dipendenze che permettono a questa analisi di dare un significato anche alle azioni di politica del territorio.

2.1 Riferimenti teorici

Gli schemi teorici di riferimento per la definizione e l'individuazione empirica sia degli SloT che delle reti di città sono quelli proposti dalla letteratura di economia urbana e regionale. Nello

specifico, i modelli presi in esame sono tre: ossia, (i) il modello di *Von Thunen*, (ii) quello di *Van den Berg* ed, infine, quello (iii) di *Christaller*.

Cominciamo la nostra analisi dal modello di Von Thunen, che – come è ben noto – esamina la struttura e la crescita urbana intorno ad un nucleo centrale. Questo modello è adatto a rappresentare situazioni in cui il territorio è dominato da una città principale. Il territorio viene dunque plasmato dalle esigenze di espansione e di ristrutturazione funzionale del centro motore.

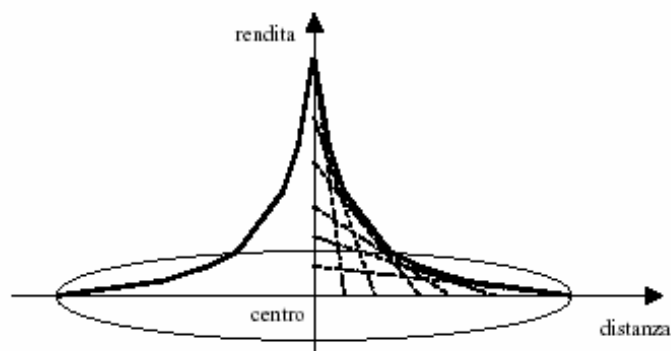
Il modello di Van den Berg descrive invece un ciclo tipico di espansione territoriale della città centrale. Anche in questo caso la rappresentazione è tanto più efficace quanto più il territorio è dominato da una città centrale.

Il modello di Christaller descrive infine una regione urbana: ossia, uno spazio territoriale in cui sono presenti molti poli urbani. Più precisamente il modello descrive la distribuzione spaziale di tali poli, tenendo conto del loro rango urbano funzionale. Tipicamente si avrà un polo di rango massimo circondato da poli di rango intermedio, a loro volta circondati da poli di rango inferiore. Sono due i riferimenti principali che vengono proposti da questi tre modelli: ossia, (i) la formazione della rendita all'interno della città; ed (ii) il 'ciclo di vita' delle città.

2.1.1 La dinamica della rendita

Nella Figura 1 è illustrata la struttura e la dinamica della rendita e più nello specifico dei prezzi abitativi in una città costituita da un'area centrale – centro degli affari – circondata da anelli residenziali.

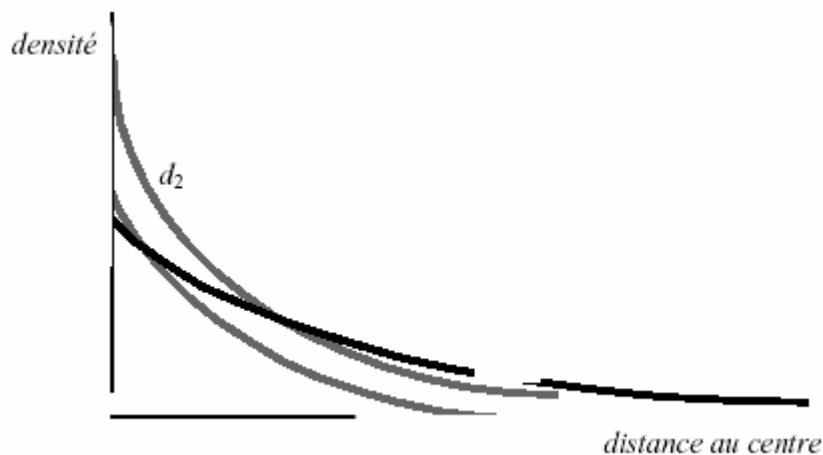
Figura 1: La dinamica della rendita



La predizione di questo modello è dunque schematizzabile come segue: nel centro affari sono localizzati i posti di lavoro ed i principali servizi. Data la scarsità di aree residenziali vicine al centro e i costi crescenti di accessibilità, man mano che le residenze si allontanano dal centro, ne segue immediatamente – in un mercato di libera concorrenza – che i prezzi unitari (al mq) delle abitazioni devono diminuire passando dal centro alle periferie.

Attraverso un meccanismo più complicato si dimostra poi che man mano che ci si allontana dal centro affari la domanda delle famiglie tende a rivolgersi verso alloggi di dimensioni più grandi.

Figura 2: La relazione tra densità e distanza dal centro



Da questo schema molto semplificato si ricavano importanti implicazioni: la principale è che in presenza di una crescita della popolazione e dei redditi e di una contestuale diminuzione dei costi di trasporto, la città si dilata sul territorio inglobando centri minori preesistenti.

2.1.2 Il ciclo di vita delle città

Il secondo modello di riferimento illustra invece il cosiddetto 'ciclo di vita' delle città. Nella Tabella 1 vengono illustrati, a questo proposito, le variazioni nel livello di popolazione che si registrano nei vari anelli che circondano il comune principale di una città nelle diverse fasi dello sviluppo di una area urbana.

Tabella 1: Il 'ciclo di vita' delle città

	<i>Nucleo</i>	<i>Anello</i>	<i>Agglomerazione</i>
Urbanizzazione	+	+ -	-
Suburbanizzazione	-	+	+
Disurbanizzazione	-	-	-
Riurbanizzazione	+	-	+ -

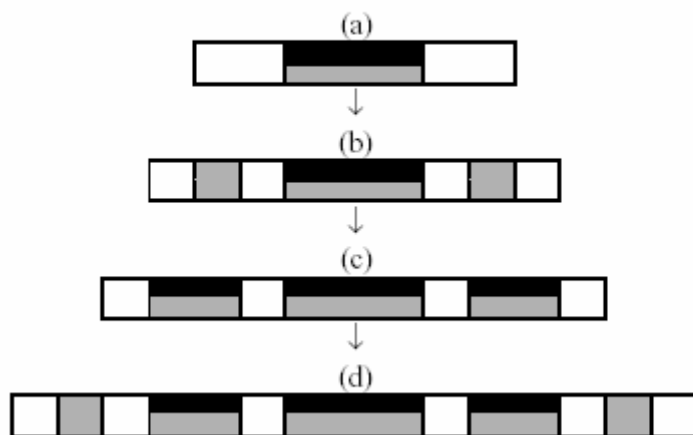
Tipicamente, si assiste ad una fase iniziale di concentrazione della popolazione nel comune principale, in conseguenza della perdita di ruolo strutturale della precedente matrice insediativa agricola. Seguono poi fasi di dilatazione della città principale verso l'*hinterland*, in gran parte alimentata dalle emigrazioni dalla città stessa. Infine, si assiste ad una parziale e selettiva riconcentrazione di popolazione nel polo principale. Questo ciclo ha la sua massima espressione nelle grandi città.

2.1.3 La rilocalizzazione delle attività economiche

Il 'ciclo di vita' può essere ulteriormente qualificato con l'analisi dei processi di rilocalizzazione delle attività economiche. La Figura 3, che rappresenta uno spaccato dell'area urbana focalizzato sul centro affari, offre un esempio tipico dei processi di rilocalizzazione, man mano che la città si espande sul territorio e si riorganizza l'intero sistema urbano locale.

Figura 3: La rilocalizzazione delle attività economiche

un scénario imaginaire de suburbanisation avec hiérarchie des centres



I blocchi colorati in bianco indicano la localizzazione delle residenze, mentre i blocchi colorati in grigio e in nero (eventualmente sovrapposti fra di loro o ai blocchi bianchi) indicano attività di due tipi: (i) in grigio, i cosiddetti *back office*, cioè le attività dotate di una certa standardizzazione di procedure operative; (ii) in nero, i cosiddetti *front office*, cioè le attività che richiedono molti contatti e relazioni con ambienti esterni, come le attività direzionali, di ricerca/progettazione, di pubbliche relazioni.

A ciò si aggiunga che, con il cambiamento tecnologico e le economie di scala crescenti, molti settori come quello industriale, la logistica o la grande distribuzione organizzata hanno esigenze

di spazi e di accessibilità esterna, e quindi propendendo verso il distacco dalle aree densamente abitate ed all'avvicinamento semmai ai grandi nodi infrastrutturali. Dunque sono questi i settori che si delocalizzano, essendo per di più costituiti in prevalenza da attività di *back office*. Più articolata risulta la situazione delle attività direzionali, culturali, di servizi pubblici e privati ad alta qualificazione, che richiedono la prossimità di un ambiente denso e ricco di una grande varietà di servizi, che risiedono ancora in prevalenza nelle aree centrali urbane e metropolitane.

2.2 I modelli urbani in Emilia-Romagna

Il modello di città monocentrica di *Von Thunen*, come si è già accennato, è caratterizzato dalla presenza di un nucleo urbano 'centrale' nel quale si concentrano le attività lavorative e la fornitura di servizi, circondato da anelli (le periferie e/o gli *hinterland*) nei quali si dispongono le funzioni residenziali. Le ipotesi di partenza di questo modello possono essere così sintetizzate: (i) una concentrazione spaziale di funzioni lavorative e terziarie nel nucleo urbano centrale; (ii) una minore densità della popolazione residente nel centro urbano della città e maggiore densità nelle periferie; (iii) i prezzi unitari delle abitazioni tendono a diminuire passando dal centro urbano delle città alle periferie; (iv) la direzione del pendolarismo casa-lavoro va dal centro alle periferie.

Il modello di ciclo di vita delle città di *Van den Berg* che dopo una prima fase espansiva basata sul modello centro-periferia, può mostrare tendenze verso la pluralizzazione urbana evolvendo verso reti di città prevede, invece, le seguenti ipotesi: (i) nella prima fase del ciclo di vita, cresce la densità della popolazione nel centro urbano; nella seconda fase, invece, a fronte di una minore densità della popolazione nel centro urbano della città, si osserva una maggiore densità nelle periferie e negli *hinterland*. Queste seconda fase coincide con l'ipotesi di Von Thunen; (ii) nella seconda fase, i prezzi unitari delle abitazioni dovrebbero diminuire passando dal centro urbano delle città alle periferie/*hinterland*.

Per il modello di *Christaller* della rete regionale di città, ciascuna regione urbana/area territoriale è suddivisa in uno o più sistemi di città, organizzati in gerarchie con una città di rango maggiore circondata da comuni di rango inferiore, a loro volta circondate da città di rango ancora inferiore e così via. L'ipotesi di partenza è, quindi, quella dell'esistenza una gerarchia urbana, che va dal centro della città di dimensione maggiore alla periferia ai comuni di cintura e così via. Tale gerarchizzazione può essere misurata in diversi modi: tramite la densità della popolazione residente, i prezzi delle abitazioni, le funzioni terziarie presenti, ecc.

Le ipotesi che sottendono questi modelli di città sono, assieme ad un sistema di indicatori (demografici ed economici), la premessa all'individuazione empirica di aree omogenee in termini di dinamiche/polarizzazioni urbane, in un contesto regionale la cui struttura urbana fondamentale proviene – come è ben noto – da una storia lontana.

2.2.1 Una tassonomia dei sistemi urbani dell'Emilia-Romagna

Tenuto conto della sua storia, per una incisiva caratterizzazione dei sistemi urbani dell'Emilia-Romagna sembra dunque opportuno lavorare in una zona intermedia fra quella costituita dai poli urbani considerati isolatamente come produttori 'autonomi' di propri cicli di vita della città e la rete regionale gerarchicamente strutturata: se ne ottiene così un ventaglio di forme urbane a diverso grado di complessità. La Tabella 2 – che mette a confronto ciascuna area urbana individuata con i tre modelli archetipici (Von Thunen, Van den Bergh e Christaller), espressivi delle forme pure - esplicita l'operazione di individuazione di reti intermedie fra la singola città e la rete gerarchica regionale.

Tabella 2

	Modello Von Thunen	Modello Van den Bergh	Modello Christaller
Area piacentina	Città centrale con ristretta corona di prima cintura	Forte fase di accentramento con modesta fase di deconcentrazione	Appartenente alla rete regionale emiliano-romagnola e alla rete regionale della Bassa Lombardia. In entrambe le reti il piacentino manifesta una certa perifericità
Area parmense	Città centrale con tessuto insediativo distribuito nel territorio e presenza di coalescenze verso il reggiano	Fase di accentramento significativa con fase diffusiva estesa all'intero territorio. Tendenze alla saldatura territoriale con il territorio dell'Emilia centrale	Appartenente alla rete urbana regionale con forte integrazione alla sottorete dell'Emilia centrale e, più deboli proiezioni verso la direttrice tirrenica
Area modenese-reggiana	Territorio policentrico, con significativa gerarchia urbana dei capoluoghi, ma con emersione di "edge cities", come il carpigiano e il sassuolo	Fenomeni di concentrazione e decentramento relativi, ma non assoluti. Tendenza alla crescita costante di popolazione in tutto il territorio	Appartenente alla rete gerarchica regionale e struttura portante della sottoregione centrale dell'Emilia-Romagna
Area bolognese	Città centrale con diversi anelli periferici inglobanti l'intero territorio del Sistema Locale del Lavoro	La più completa espressione del ciclo di vita delle città alla Van den Bergh non solo con riferimento all'Emilia-Romagna, ma anche con riferimento all'intero nord-est italiano	Polo di rango massimo nella gerarchia christalleriana dell'Emilia-Romagna e polo di rango rilevante nella gerarchia urbana padana
Area ferrarese	Città centrale con debole cintura insediativa. Risente della vicinanza attrattiva del polo bolognese	Forte fase di accentramento. La fase di decentramento non si è trasformata in significativi processi di hinterlandizzazione	Appartenente alla rete gerarchica regionale. Il buon rango urbano non compensa una relativa perifericità rispetto al sistema regionale
Pentapoli romagnola	Rete di città medie collocate a breve distanza, con e modesti fenomeni di hinterlandizzazione. Rimini è inoltre il polo principale del forte sviluppo costiero	Tendenze di lungo periodo all'accentramento, sia pure decrescente, nei poli principali. Forte espansione lineare lungo la costa	Appartenete alla rete regionale con crescenti rapporti con la città centrale (Bologna) e struttura portante della sottorete romagnola, aperta alla rete costiera dell'adriatico centrale

Considerando le principali aree urbane della regione, abbiamo dunque alcune forme più vicine al modello monocentrico, come Piacenza, Ferrara e l'area metropolitana bolognese. In questo caso si parlerà di città monocentrica rispettivamente a ciclo urbano debole e a ciclo urbano forte.

Queste forme si differenziano per la diversa massa critica che mettono in gioco: a bassa intensità è il ciclo urbano ferrarese e piacentino, mentre completo appare il ciclo di vita di Bologna, già più simile ad una realtà urbano-metropolitana.

Per tutte le altre aree, sia pure in forme diverse, la caratterizzazione migliore deve necessariamente coinvolgere le reti urbane e territoriali complesse di prossimità, in cui le città sono inserite: nel caso modenese e reggiano e, parzialmente, parmense, le reti di inserimento sono di natura prevalentemente territoriale, nel senso che il territorio circostante le città principali non è una appendice dello sviluppo della città centrale. In questo caso gli *hinterland* sono fortemente urbanizzati e dinamici, con motori di sviluppo spesso distinti dal polo urbano principale. Questa è – come vedremo - la ragione per identificare queste aree come 'città-territorio'.

Nel caso della 'pentapoli romagnola' le singole città vengono considerate congiuntamente e non solo come singoli poli urbani, perché esse disegnano una rete di città medie, che direttamente o indirettamente influisce sulle dinamiche polari. Nell'area romagnola peraltro, la pentapoli si intreccia poi con la densa struttura lineare costiera, in cui si ritrovano le caratteristiche della città-territorio, sia pure morfologicamente vincolata.

Nel seguito viene illustrato il processo di analisi utilizzato ed i suoi principali risultati, in modo particolare per quanto riguarda l'individuazione di SloT e delle loro principali caratteristiche.

2.2.2 Una analisi 'preliminare' della dinamica di lungo periodo dei sistemi urbani dell'Emilia Romagna

Partendo dal presupposto che la storia ha avuto un ruolo fondamentale nella caratterizzazione dei sistemi urbani dell'Emilia-Romagna, in questo paragrafo si intende analizzare il processo dinamico che sottende la classificazione – che introdurremo tra breve – dei Sistemi Locali Territoriali dell'Emilia-Romagna. La struttura urbana fondamentale di questa regione si costituisce, infatti, a cavallo della seconda guerra punica in previsione della conquista romana della pianura padana e dei territori d'oltralpe. Fondata Rimini in un territorio amico abitato dagli Umbri (la cui città principale era Sarsina), l'espansione romana prosegue con la fondazione dei due avamposti di Piacenza e Cremona, che controllavano il passaggio del Po. Dopo la guerra punica, la struttura prende forma con la costruzione della Via Emilia (187 A.C.)

e la fondazione di una catena di città: Fiorenzuola, Fidenza, Parma, Reggio, Modena, Bologna, Imola, Faenza, Forlì, Forlìmpoli, Cesena; Brescello garantisce il controllo di un altro passaggio sul Po.

Rispetto a questa rete urbana originaria coerente, le aggiunte più importanti nei secoli successivi hanno riguardato la crescita di rango urbano di Ravenna, precedente centro umbro sviluppatosi soprattutto all'epoca del decollo del porto militare di Classe, in epoca augustea e postaugustea, e la formazione di Ferrara nel passaggio dall'Alto al Basso Medioevo. Al contrario un declassamento di rango si è registrato a Sarsina e Brescello.

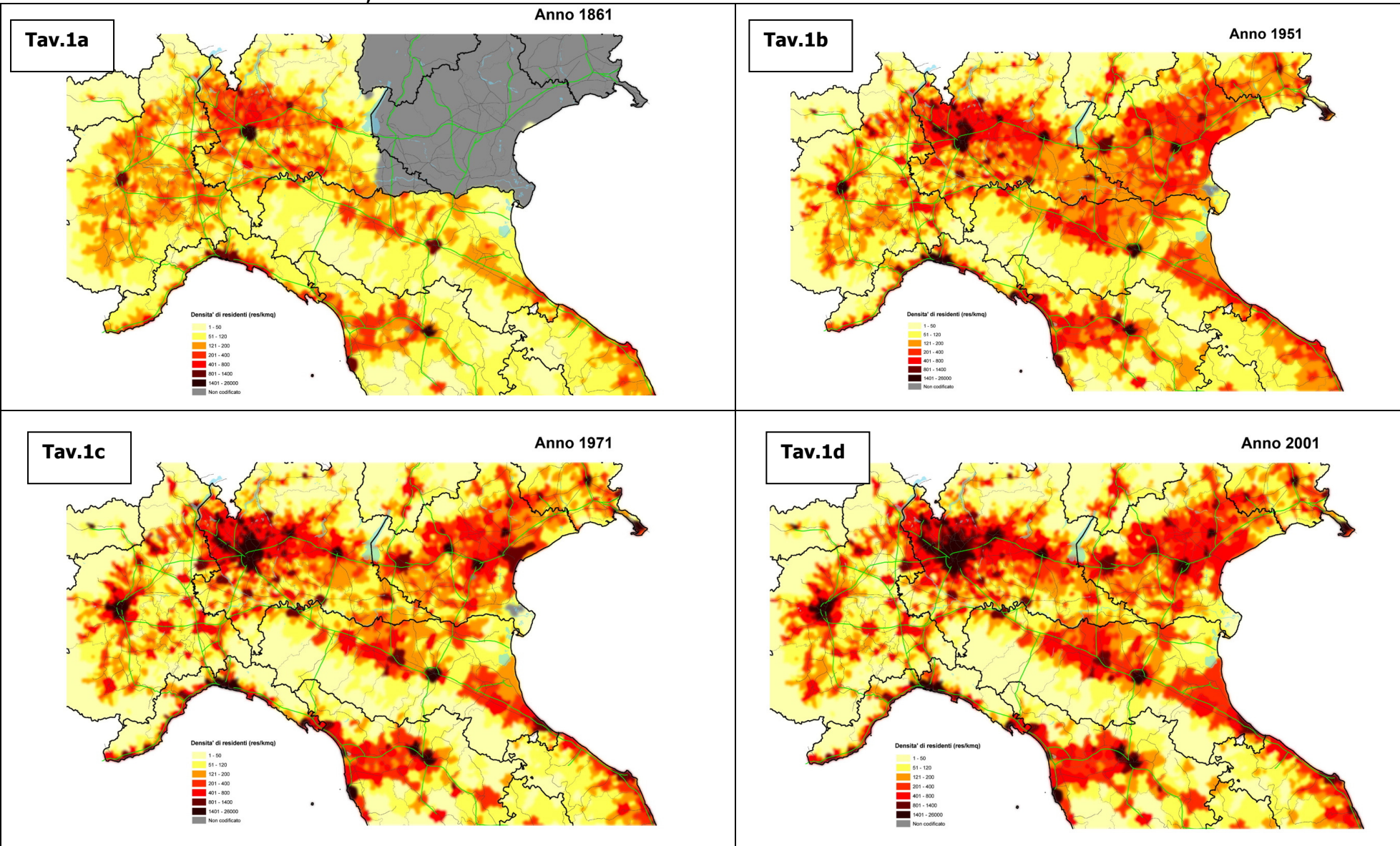
Per fornire una prima indicazione di evoluzione spaziale della popolazione emiliano-romagnola a livello di storia 'media', nella Tabella 3 si possono confrontare innanzitutto i dati dal 1861, all'indomani dell'Unità d'Italia, al 2001.

Tabella 3 – La dinamica demografica delle province dell'Emilia Romagna: 1861-2001

	1861	1971	2001
Piacenza	40.582	106.841	95.594
Parma	68.284	175.228	163.457
Reggio E.	46.856	128.789	141.877
Modena	52.629	171.072	175.502
Bologna	116.874	490.528	371.217
hint. BO	32.352		146.307
Ferrara	64.204	154.066	130.992
Ravenna	55.973	131.547	134.631
Forlì	37.477	104.971	108.335
Cesena	36.269	86.584	90.948
Sil Carpi	27.200		85.125
Sil Sass.	22.330		116.200
Sil Rimini	54.676		228.379
totale	655.706		1.988.564
Altri E.R.	1.427.794		1.994.436
Emilia-R.	2.083.000		3.983.000

Le macrotrasformazioni che hanno interessato questi insediamenti possono essere così sintetizzate: (i) crescono molto (dal 100% a oltre il 300%) tutte le principali città storiche, con tassi di incremento massimi a Bologna, seguita da Modena e Reggio, da Parma, Forlì e Cesena, fino ai tassi più ridotti di Piacenza e Ferrara; (ii) decollano a livello di aree urbane medie i SLL di Sassuolo e Carpi e soprattutto l'area costiera riminese; (iii) si forma la prima cintura di comuni di espansione di Bologna; (iv) tutte le altre aree crescano meno del 40%.

Evoluzione della densità dei residenti, dal 1871 al 2001



Il dato relativo al 1971 per quanto riguarda i maggiori poli urbani è importante perché è intorno a quella data che inizia o si rafforza un processo di depolarizzazione assoluta o relativa, che nel primo caso ha interessato Bologna, Parma, Piacenza e Ferrara mentre nel secondo tutti gli altri centri.

Esaminiamo ora dettagliatamente le singole realtà urbano-territoriali, al fine di individuare differenti modelli di organizzazione del territorio urbano. L'analisi verrà effettuata con riferimento a un orizzonte temporale pregresso più limitato: i sotto-periodi 1951-1971 e 1971-2001. Questi due sotto-periodi descrivono, rispettivamente, i processi di accentramento urbano in seguito alla perdita di peso dell'agricoltura e i processi di decentramento di popolazione, in seguito all'allargamento delle aree urbane principali e all'emergere dei fenomeni di *sprawl*.

Il piacentino

L'area del Sistema Locale del Lavoro di Piacenza si caratterizza per un generale processo di accentramento sul comune principale negli anni 1951-1971. Nel periodo successivo il comune centrale si depolarizza rafforzando una piccola cerchia di comuni (Rottofreno, Gossolengo, Podenzano, Rivergaro).

Si registrano quindi i due stadi principali del ciclo di vita delle città, anche se nel piacentino le masse di popolazione sono di dimensione ridotta: nessun comune al di fuori di Piacenza supera i 10.000 abitanti. Si tratta dunque di un modello monocentrico, con un modesto potenziale di espansione territoriale.

Il parmense

Il Sistema Locale del Lavoro di Parma presenta caratteristiche strutturali e dinamiche di transizione intermedie tra il modello piacentino e l'area reggiana e modenese. La forte crescita di Parma fra il 1951 ed il 1971 non 'depaupera' eccessivamente l'*hinterland*, il quale assorbe in maniera piuttosto diffusa la fase del decentramento del capoluogo. In particolare, una crescita significativa di popolazione si registra nell'area sudorientale, che prosegue in modo ancor più consistente nel reggiano fino all'*hinterland* di Reggio Emilia.

Il processo di depolarizzazione da Parma integra dunque l'area dell'intero territorio del SLL e si raccorda con l'urbanizzazione reggiana. Pur trattandosi di un modello monocentrico (anche dal punto di vista della città) questa caratterizzazione del ciclo insediativo consiglia di leggere il territorio parmense come già partecipante del modello modenese-reggiano.

Il modello modenese-reggiano

I SLL di Reggio e Modena costituiscono il cuore del modello definito 'città-territorio'. La caratteristica essenziale che rende ragione della formula adottata è che per l'intero cinquantennio la gran parte dei comuni appartenenti a questi SLL accresce la propria popolazione. Gli stessi comuni capoluogo proseguono la loro crescita, sia pure in termini ridotti, anche nel periodo fra il 1971 e il 2001. Ciò non significa che in queste aree non esistano gerarchie urbane strutturate dalle città principali. Significa semmai che non si può individuare il ciclo tipico delle aree monocentriche.

Non esiste un autentico drenaggio di popolazione nella fase di accentramento, né un vero processo di hinterlandizzazione: esiste, come detto, una tendenza generale alla crescita territoriale, favorita da una ampia diffusione spaziale di attività prevalentemente manifatturiere.

Il carpigiano e il sassuolese

Questi due SLL sono già stati segnalati fra i maggiori episodi di formazione urbana di lungo periodo in regione. Considerandoli congiuntamente agli SLL modenese e reggiano, essi contribuiscono in misura determinante all'immagine di città territorio offerta dall'Emilia Centrale. Inoltre, se invece di assumere come marcatori spaziali gli spostamenti casa-lavoro assumiamo gli indicatori dei distretti industriali, le aree sassuolese e carpigiana si estendono e integrano ulteriormente i territori delle due province, accentuandone ulteriormente le caratteristiche di generale crescita di urbanizzazione diffusa e policentrica.

L'area bolognese

Passando all'area bolognese (il cui SLL è il più grande ed esteso della regione), la morfologia urbana cambia radicalmente: qui si riscontra l'opposto del modello di città diffusa e si ritrova nella forma classica e più completa il modello del ciclo di vita della città monocentrica.

Negli anni fra il 1951 e il 1971 si assiste ad una concentrazione di popolazione molto forte sul capoluogo, su Casalecchio e su San Lazzaro. Anche altri comuni della prima cintura partecipano, sia pure in misura minore al processo di accentramento. Nel periodo 1971-2001 il polo bolognese perde ben 120 mila abitanti, Casalecchio e San Lazzaro si stabilizzano, si completa la prima cintura e, soprattutto, tutti gli altri comuni (sia di pianura che di montagna) del SLL crescono.

L'intero SLL appare dunque coinvolto in un ciclo completo: accentramento, decentramento verso la prima cintura, ulteriore decentramento verso le cinture esterne. Infine, malgrado la significativa perdita di popolazione di Bologna nel trentennio, in realtà se si considerano i saldi migratori più recenti, sia il comune di Bologna, che quelli di prima cintura hanno andamenti in crescita. Ciò significa che sono in corso processi di riaccentramento, ancora in gran parte mascherati dai saldi naturali pesantemente negativi.

Contiguo al sistema urbano-metropolitano bolognese è il sistema urbano di Imola, che funge da area di transizione fra l'Emilia occidentale e la Romagna. L'imolese manifesta un tipico ciclo di accentramento-decentramento relativamente al comune capoluogo. Questo ciclo è in parte compenetrato alle dinamiche dell'area bolognese, con cui condivide l'urbanizzazione sull'asse della via Emilia, in cui spiccano le intense dinamiche di popolazione soprattutto di Ozzano e Castel San Pietro. Interessante è anche la direttrice che lega Imola al comprensorio lughese.

Il ferrarese

Il Sistema Locale del Lavoro di Ferrara presenta un ciclo di vita dimezzato: infatti, mentre nel periodo 1951-1971 avviene una intensa concentrazione sul capoluogo, nel periodo successivo la deconcentrazione da Ferrara non si completa con una crescita dell'*hinterland*, che anzi tende a perdere ancora popolazione sia pure a tassi più ridotti. Emblematico è il caso di Bondeno, il polo più popolato dopo il capoluogo, che perde consistentemente popolazione per tutto il periodo.

In parte questo profilo dinamico può essere giustificato dalla prossimità al sistema urbano-metropolitano bolognese, in parte può avere influito la prossimità del SLL di Cento, Crevalcore e San Giovanni in Persiceto, in crescita di popolazione e con capacità di attrazione autonome. Comunque sia, il sistema urbano ferrarese appare il più debole fra i sistemi urbani regionali che hanno al proprio interno un capoluogo di provincia.

Il sistema urbano romagnolo

La città principali che strutturano la Romagna sono Ravenna, Faenza, Forlì, Cesena e Rimini. Il sistema urbano romagnolo può essere visto sotto una triplice prospettiva: (i) le singole città con i rispettivi *hinterland*; (ii) l'urbanizzazione costiera; (iii) l'intera armatura urbana, in quanto sottosistema del sistema urbano regionale. Sotto il primo profilo, si osserva che tutte le città principali crescono o stagnano anche dopo la fase di accentramento e il drenaggio dagli *hinterland* in questa fase svantaggia solo le aree collinari. In sostanza, in tutto il cinquantennio si manifesta una assoluta preponderanza dei comuni centrali, contornati da *hinterland* anche

spazialmente ristretti. Sotto il secondo profilo, si osserva una crescita molto sostenuta di tutta la fascia costiera lungo tutto il cinquantennio. Sotto il terzo profilo, se si prescinde dalla particolarità costiera, il sistema romagnolo appare come una schiera di luoghi centrali, tutti di media taglia urbana e dotati di una gamma pressochè completa di servizi di medio rango.

E' questa caratteristica peculiare della struttura urbana portante che consiglia di leggere il sistema romagnolo non dal punto di vista esclusivo delle città polari, ma dal punto di vista dell'armatura urbana. Da qui la definizione di 'pentapoli romagnola'.

2.3 L'approccio metodologico utilizzato per l'identificazione empirica degli Slot

Dal punto di vista metodologico, i due criteri utilizzati per identificare, empiricamente, gli Slot dell'Emilia-Romagna sono stati i seguenti: (i) l'uso degli SLL; e (ii) l'utilizzazione di un approccio di analisi di lungo periodo.

2.3.1 Il ricorso ad una lettura per SLL

Per quanto concerne il primo aspetto, si è deciso di utilizzare quale unità di riferimento i 44 SLL⁹ dell'Emilia-Romagna del 2001, identificati sulla base della cosiddetta procedura ISTAT-Sforzi (ISTAT, 1997). Si tratta – come è ben noto – di una scelta che ha una tradizione ormai consolidata nella letteratura italiana di economia urbana. Infatti, come ha affermato Dematteis (1999) *"per lo studio del fenomeno urbano italiano (gli SLL) offrono una maglia territoriale statisticamente più significativa di quella degli 8.104 comuni, molti dei quali, anche se di rilevanti dimensioni, sono ormai parti (in un certo senso quartieri) di entità urbane maggiori, metropolitane e nori"*. In altre parole, questa scelta consente di tenere conto di due diversi aspetti del fenomeno urbano. Il primo fa riferimento al fatto che l'utilizzo di questa unità consente di approssimare l'idea di città/sistema urbano sulla base dei flussi di pendolarismo casa-lavoro, rilevati sulla base dei dati del censimento della popolazione del 2001¹⁰. Gli SLL infatti *"si possono considerare come gli equivalenti dei vecchi comuni italiani, la cui estensione territoriale si è dilatata alla misura dei nuovi mezzi quotidiani di comunicazione e di trasporto"* (De Matteis 1999).

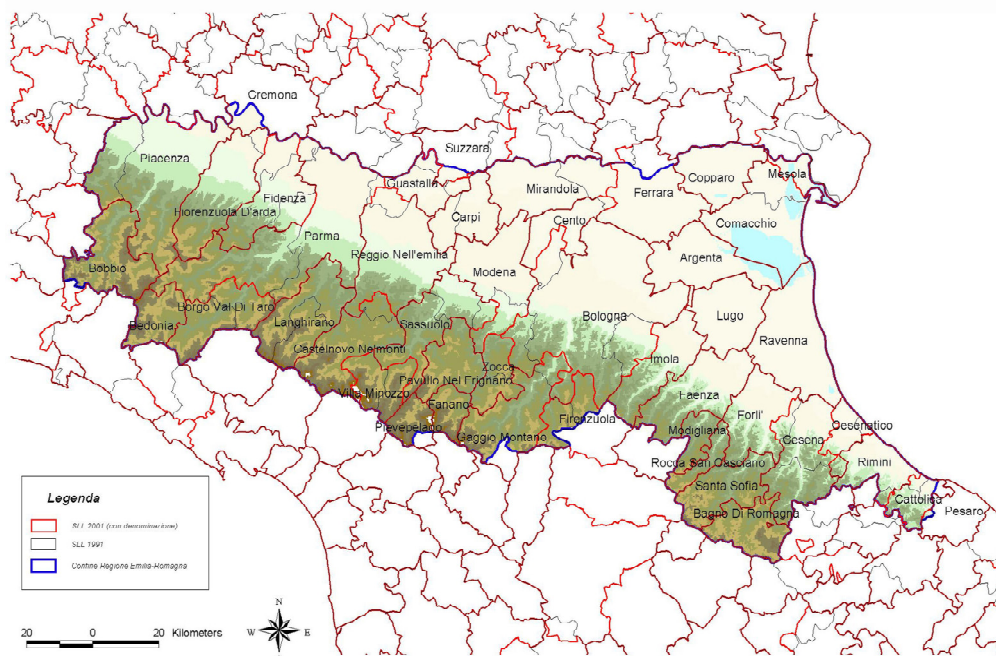
⁹ In base alla classificazione dell'ISTAT sui Sistemi Locali del Lavoro gli SLL della Regione Emilia Romagna sono 42, tuttavia alcuni comuni emiliano-romagnoli appartengono agli SLL di Cremona e Suzzara attribuiti dall'ISTAT alla Regione Lombardia. Quando i dati per questi SLL erano disponibili sono stati inseriti nelle elaborazioni.

¹⁰ In una prima fase sono stati utilizzati i SLL risultanti dai dati del censimento della popolazione del 1991, che per l'Emilia-Romagna erano 50. A luglio 2005 si è proceduto ad aggiornare le analisi con i Sistemi Locali del Lavoro del 2001.

Il secondo aspetto fa, invece, riferimento al fatto che l'uso degli SLL consente di mantenere una perimetrazione geografica/territoriale costante nel corso di un lungo intervallo di tempo (nel caso in esame, compreso tra il 1951 ed il 2001). Questo elemento appare, infatti, necessario volendo esaminare i processi di polarizzazione/gerarchizzazione urbana che hanno contraddistinto nel secondo dopoguerra le diverse aree territoriali dell'Emilia-Romagna.

Prima di procedere nell'analisi, può tuttavia essere utile esaminare brevemente i possibili vantaggi e i potenziali svantaggi connessi all'utilizzo in un lavoro di questo tipo degli SLL. I possibili vantaggi connessi all'uso degli SLL sono, infatti, i seguenti: (i) si tratta di unità territoriali definite dall'ISTAT sulla base di una procedura statistica riconosciuta internazionalmente a livello OCSE e fondata – come si è già rilevato – sui flussi di pendolarismo casa-lavoro; (ii) sono di facile utilizzo ed applicazione. I possibili svantaggi sono, invece, i seguenti: (i) si tratta di unità territoriali mutevoli nel corso del tempo; (ii) si tratta di unità territoriali piuttosto rigide che fanno riferimento, per definizione, soltanto ai flussi di pendolarismo e non ad altre variabili/fenomeni; (iii) possono non rispondere in modo immediato alla 'percezione' che alcuni osservatori hanno delle realtà urbane a livello locale.

Tavola 2 - Sistemi Locali del lavoro 2001 – Confronto con SLL 1991



2.3.2 Il sistema degli indicatori utilizzati

A partire da queste unità – i SLL dell'Emilia-Romagna – si è poi proceduto ad una loro aggregazione in sei diversi Sistemi Locali Territoriali – i cosiddetti SloT – sulla base di una

analisi di lungo periodo relativa ad un insieme di indicatori demografici ed economici che dovrebbero catturare alcune delle ipotesi che sottendono i modelli di città/sistemi urbani esaminati in precedenza.

Tabella 4 – Indicatori utilizzati per la definizione degli SloT

INDICATORE	ANNO	UNITÀ DI ANALISI
Densità della popolazione residente (abitante per kmq)	1951	COMUNE - ITALIA
Densità della popolazione residente (abitante per kmq)	1971	COMUNE - ITALIA
Densità della popolazione residente (abitante per kmq)	2001	COMUNE - ITALIA
Variazione della densità di popolazione residente	1951 – 1971	COMUNE - ITALIA
Variazione della densità di popolazione residente	1971 – 2001	COMUNE – ITALIA
Variazione della densità di popolazione residente	1991 - 2001	COMUNE – ITALIA
Densità della popolazione residente (abitante per kmq)	1971	SLL - RER
Densità della popolazione residente (abitante per kmq)	2001	SLL - RER
Variazione della densità di popolazione residente	1971 - 2001	SLL – RER
Variazione della densità di popolazione residente	1991 – 2001	SLL – RER
Variazione della densità di popolazione residente (abitante / kmq)	2001 – 2004	COMUNE - RER
Variazione della densità di popolazione residente (abitante / kmq)	2001 – 2004	SLL – RER
Densità degli addetti Industria e Servizi (add / kmq)	1991	COMUNE – ITALIA
Densità degli addetti Industria e Servizi (add / kmq)	2001	COMUNE – ITALIA
Variazione di Densità degli addetti Industria e Servizi (add / kmq)	1991 – 2001	COMUNE - ITALIA
Rapporto Addetti (Industria e Servizi) e Residenti	2001	COMUNE - ITALIA
Variazione rapporto Addetti Industria e Servizi e Residenti	1991 - 2001	COMUNE - ITALIA
Rapporto Variazione addetti Industria e Servizi e variazione Residenti (per comuni con variazione addetti positiva periodo 1991 - 2001)	1991 – 2001	COMUNE - ITALIA
Variazione di Densità degli Addetti nell'Industria (settore D Manifatturiero)	1991 – 2001	COMUNE - ITALIA
Variazione di Densità degli Addetti nei Servizi (Settore K ripulito)	1991 – 2001	COMUNE - ITALIA
Indice di dotazione di servizi alle imprese (Settore K ripulito)	1971	COMUNE -RER
Indice di dotazione di servizi alle imprese (Settore K ripulito)	2001	COMUNE -RER
Variazione dell'Indice di dotazione dei servizi alle imprese (Settore K ripulito)	1971- 2001	COMUNE - RER
Prezzi delle abitazioni civili (valore minimo)	2004	COMUNE - RER
Prezzi delle abitazioni civili (valore massimo)	2004	COMUNE - RER
Densità di stranieri residenti	2001	COMUNE - ITALIA
Rapporto Stranieri residenti su Residenti	2001	COMUNE - RER
Numero di residenti per località abitate (sezioni di censimento ISTAT 1991)	1991	CENTRO ABITATO
Grado di attrattività dei centri ordinatori e delle città regionali (da PTR)	1979 – 1994	CITTÀ REGIONALI E CENTRI ORDINATORI DELLA RER (COME DA QUADRO CONOSCITIVO PTR)
Valore aggiunto pro-capite (a prezzi correnti)	2000	SLL – RER
Variazione Valore aggiunto pro-capite (a prezzi correnti)	1996 – 2000	SLL – RER
Sistemi Locali territoriali RER		
Gestioni associate comunali & Sistemi Locali Territoriali della RER	2005	

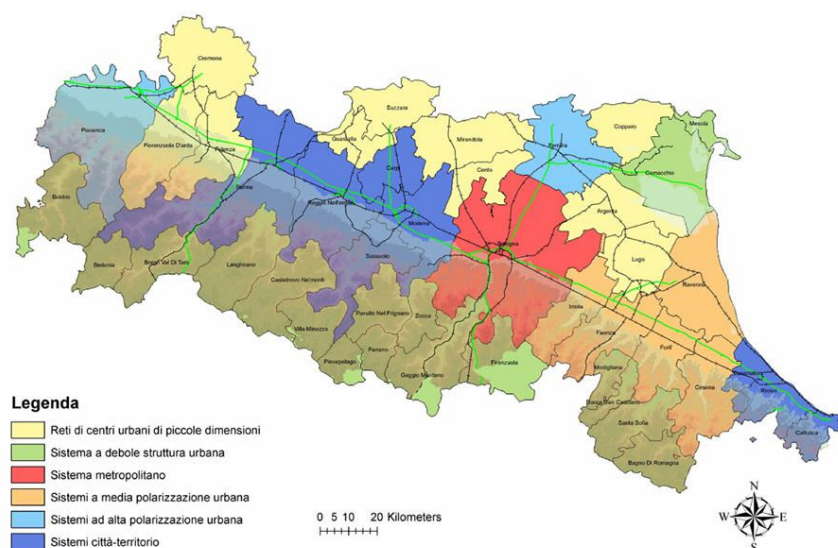
Come emerge dalla Tabella 4 gli indicatori fanno riferimento sia a variabili di natura demografica - come il livello e la variazione della densità della popolazione residente nel tempo - che a variabili di natura economica - come la variazione degli addetti industria e servizi o il valore aggiunto pro-capite a prezzi correnti. Gli stessi indicatori sono inoltre presentati sia a livello di singolo comune e ciò al fine di consentire un'analisi più disaggregata sia a livello di SLL.

2.3.3 L'Identificazione empirica degli SloT

Questa fase del lavoro è consistita nella identificazione empirica e nella definizione dei sei SloT dell'Emilia-Romagna. Nello specifico sono stati definiti 6 diversi SloT, definiti nel modo seguente:

- 1) **Sistemi Territoriali ad alta polarizzazione urbana;**
- 2) **Sistemi Urbani Metropolitani;**
- 3) **Sistemi Città – Territorio;**
- 4) **Sistemi a media polarizzazione urbana;**
- 5) **Sistemi a bassa polarizzazione urbana;**
- 6) **Reti di centri urbani di piccole dimensioni.**

Tavola 3 – Tipologie di SloT in Emilia-Romagna



Come si è già detto, l'identificazione empirica degli SloT dell'Emilia-Romagna è stata ottenuta aggregando i SLL 2001 dell'ISTAT, sulla base dell'analisi dinamica di lungo periodo, sviluppata nel seguito di questo paragrafo, degli indicatori e delle tavole contenute nella Tabella 4. Nello specifico, nelle tavole *1b*, *c* e *d* riportate nelle pagine precedenti, viene presentata la distribuzione a livello comunale della densità della popolazione residente (abitante per kmq) negli anni 1951, 1971 e 2001, mentre nelle tavole *4b* e *c* viene presentata la distribuzione, sempre a livello comunale, dei tassi di variazione della densità della popolazione negli anni 1951-1971, 1971-2001.

Dall'analisi di queste tavole sembrano emergere alcuni fenomeni di interesse, che illustriamo di seguito.

In primo luogo, l'area metropolitana di Bologna, che già nel 1951 si connotava come l'area emiliano-romagnola caratterizzata dalla maggior densità di popolazione, sembra essere andata incontro, nel periodo 1951-1971, ad un processo di *urban sprawl*. In questo periodo si è, infatti, assistito alla forte crescita demografica dei comuni della cosiddetta 'prima cintura'. Questo processo è andato avanti nel corso dei tre decenni successivi – ossia, nel corso degli anni 1971-2001 – determinando, da un lato, un minor addensamento urbano prima del centro (il comune di Bologna) e poi dei comuni della prima cintura e favore dei comuni della cosiddetta seconda cintura.

Non a caso si osserva, da un lato, una variazione negativa della densità della popolazione per il comune di Bologna e per quelli di prima cintura nel corso del periodo 1971-2001 a fronte invece di una variazione positiva, nel corso dello stesso periodo di tempo, per i comuni di 'seconda cintura'. Questa particolare dinamica urbana caratterizzata da integrazione urbana, con il comune principale – nel caso in esame il comune di Bologna – che cede popolazione all'*hinterland* e ai comuni di seconda cintura fa ipotizzare per l'area metropolitana di Bologna un modello di ciclo urbano del tipo Van Den Berg.

Anche le aree urbane facenti capo, da un lato, ad alcuni comuni della cosiddetta Emilia centrale (Modena, Reggio Emilia e Parma) e, dall'altro, a comuni della riviera romagnola come Rimini e Cattolica paiono aver seguito – anche se con alcune significative differenze – dei processi dinamici di polarizzazione demografica simili a quelle fatte registrare dall'area metropolitana bolognese. Dall'analisi della tavole sulla densità dei residenti emerge, infatti, come queste aree siano tra quelle, all'interno della regione Emilia-Romagna, che presentano in ciascuno dei tre anni presi in esame – il 1951, il 1971 ed il 2001 – il valore della densità della popolazione più elevato. Questo fenomeno appare particolarmente marcato nell'area di Modena ed in quella di Rimini che presentano nel 2001 valori assai elevati di questa variabile. La differenza che

caratterizza la dinamica urbana di queste aree è che il processo di polarizzazione urbana e di formazione di una prima cintura e/o di un *hinterland* (almeno per quanto concerne le aree di Modena, Reggio e Parma) sembra essersi concentrato, dal punto di vista temporale, nel periodo compreso tra il 1951 ed il 1971. Nel periodo successivo, quello compreso tra il 1971 ed il 2001 sembrano esserci state, invece, trasformazioni urbane e fenomeni di polarizzazione di natura opposta, dai grossi centri capoluogo ai comuni limitrofi. Le dinamiche urbane di queste aree sembrano pertanto richiamare, in via molto generale, il modello di città monocentrica alla Von Thunen¹¹.

Anche le aree urbane facenti capo ai comuni di Imola, Faenza, Forlì e Ravenna sembrano aver evidenziato, principalmente nel periodo compreso tra il 1951 ed il 1971, processi di polarizzazione urbana. L'analisi delle tavole sulla variazione demografica mostra tuttavia come, da un lato, questi processi non siano stati – con l'unica eccezione rappresentata dall'area forlivese – intensi come nel caso delle aree precedentemente analizzate e, dall'altro, come questi processi si siano andati sviluppando, principalmente, nel ventennio 1951-1971.

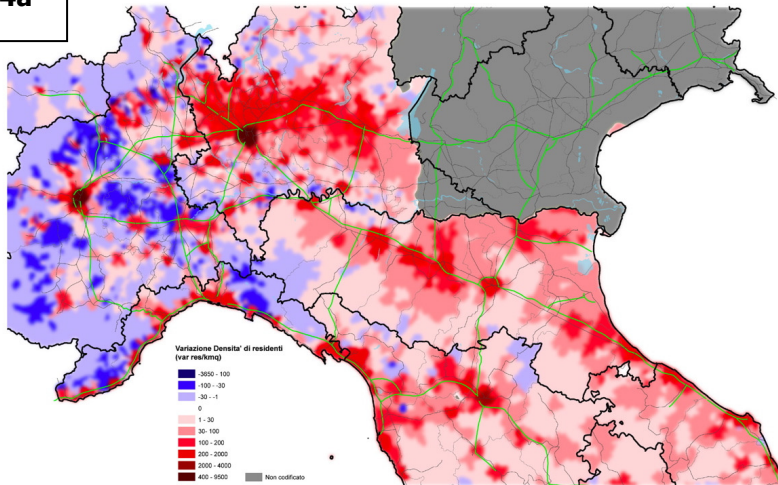
Da ultimo, l'analisi delle dinamiche demografiche mostra l'esistenza di una vasta area territoriale dell'Emilia-Romagna concentrata nel sistema montano e nelle aree del cosiddetto Basso Ferrarese caratterizzate da modeste dinamiche demografiche e dall'assenza di una qualsiasi struttura urbana. A conferma di questa affermazione, si osserva, infatti, per queste aree valori assai modesti della densità della popolazione e ciò per ciascuno dei tre anni presi in esame: ossia, il 1951, il 1971 ed il 2001. L'analisi della dinamica demografica – basata sull'esame delle variazioni della densità della popolazione – evidenzia invece come il declino di queste aree si sia concentrato principalmente negli anni 1951-1971. Nel periodo successivo si è assistito in alcune aree circoscritte di questi territori ad una certa inversione di tendenza, documentata dalla presenza di tassi di variazione positivi – anche se ancora modesti – di questa variabile.

¹¹ Anche Forlì e Cesena sembrano avere queste caratteristiche, ora nei Sistemi definiti a Media Polarizzazione Urbana.

Variazione densità dei residenti (1871-1951; 1951-1971; 1971-2001)

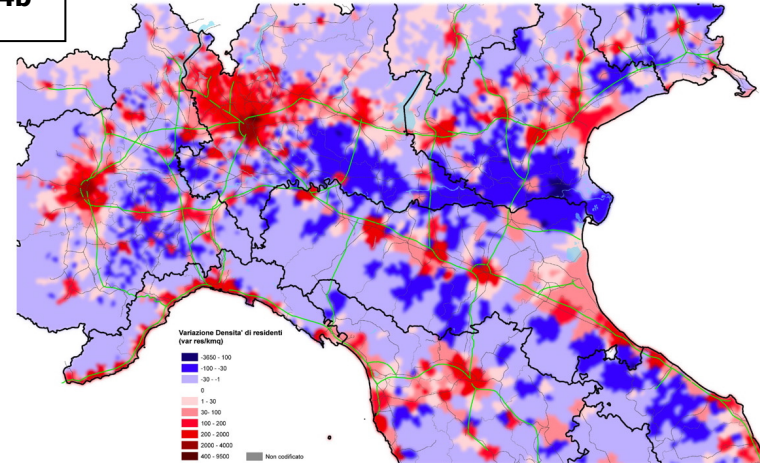
Tav.4a

Periodo 1861-1951



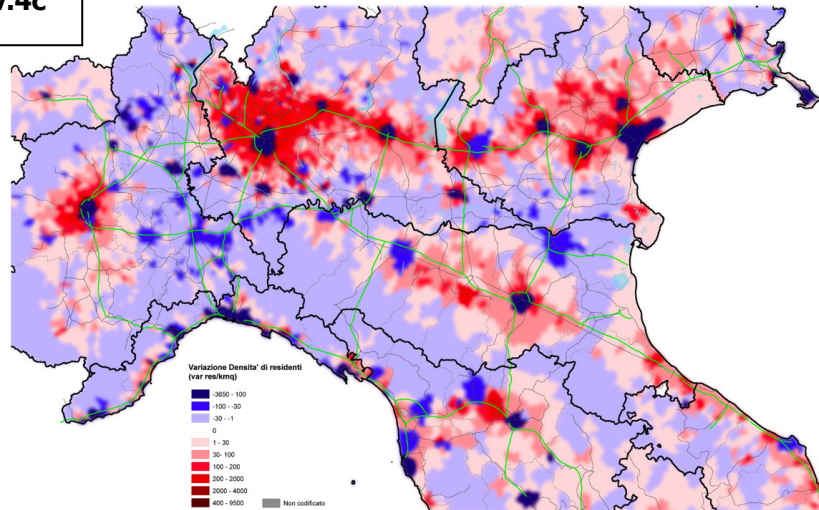
Tav.4b

Periodo 1951-1971



Tav.4c

Periodo 1971-2001



L'analisi demografica sin qui condotta può anche essere estesa agli anni più recenti: ossia, al periodo 2001-2004 (tavola 5a) e ciò sia a livello comunale che a livello di SLL (tavola 5b). Da questa analisi relativa alle più recenti dinamiche demografiche sembrano emergere due elementi di interesse. Da un lato, pare emergere la rappresentazione di un sistema della montagna e del Basso ferrarese contraddistinto da fenomeni di eterogeneità demografica: ossia da aree che continuano a declinare e da aree che invece sembrano abbiano invertito questa tendenza, dall'altro si segnala la vivace dinamica demografica fatta registrare da alcune aree come quelle facenti capo ai comuni di Reggio Emilia, di Parma e di Rimini, sistemi che confermano la loro elevata polarizzazione urbana.

Tavola 5a – Variazione densità di popolazione residente (ab./kmq) nei comuni dell'Emilia-Romagna 2001-2004

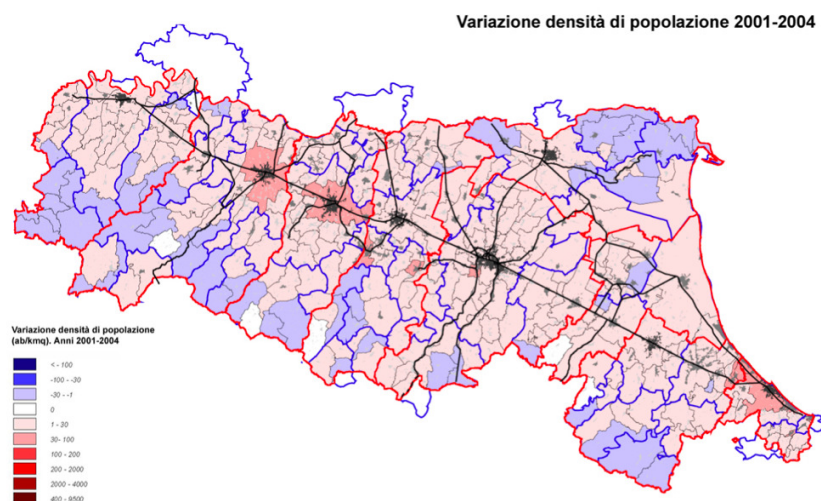
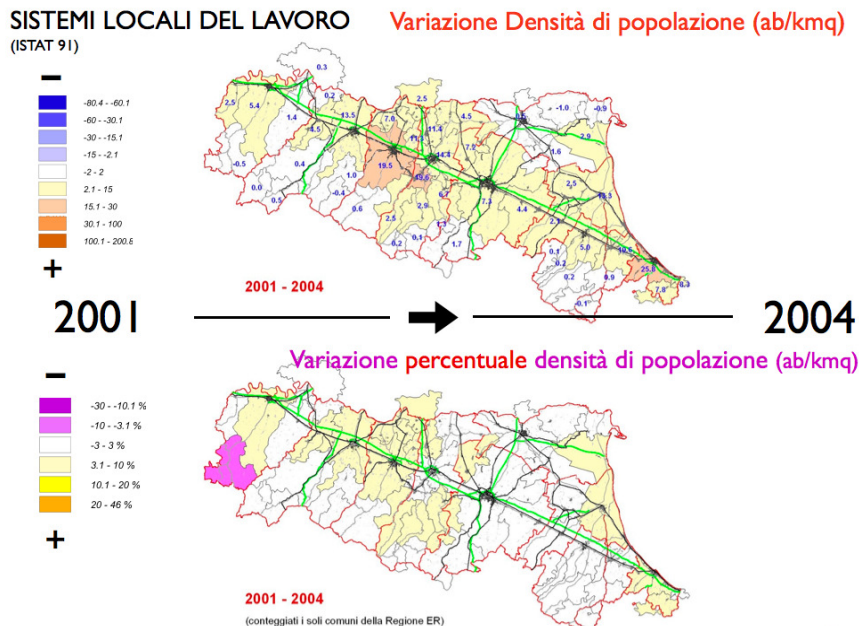


Tavola 5b - Variazione densità di popolazione residente (ab./kmq) nei SLL dell'Emilia-Romagna 2001-2004

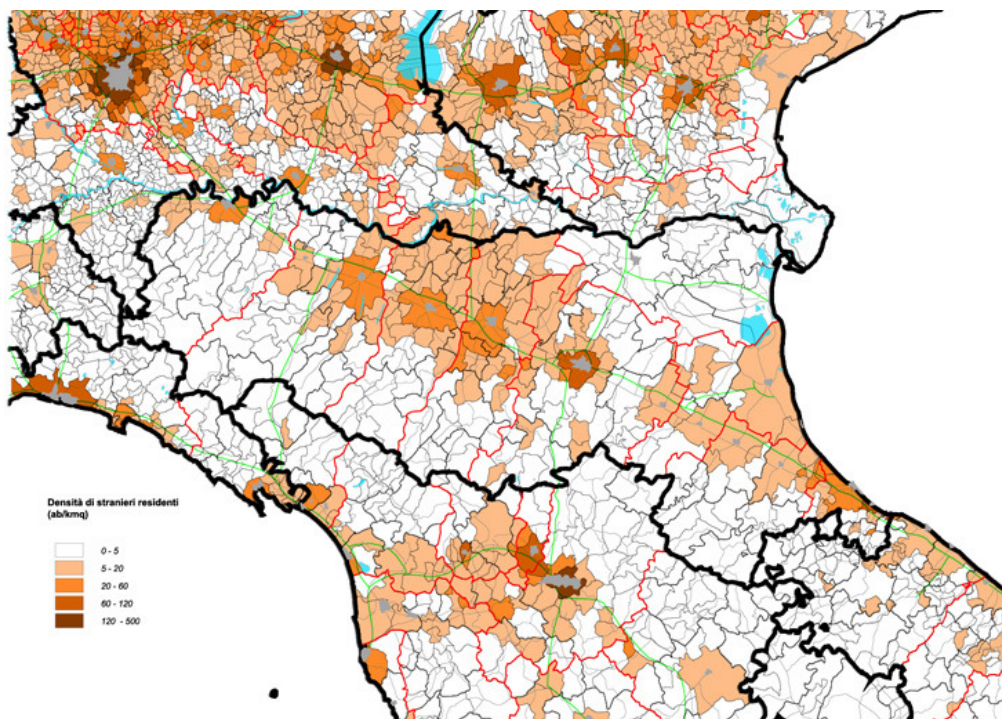


FONTE: ELABORAZIONI ERVET su dati ISTAT - Regione Emilia Romagna

ERVET

Un altro indicatore di natura demografica che può essere utile per comprendere le dinamiche urbane dei diversi territori emilano-romagnoli è costituito dalla densità degli stranieri residenti. L'esame di questo indicatore riferito al 2001 (tavola 6) pare confermare i risultati sin qui ottenuti. L'area metropolitana di Bologna ed il suo *hinterland* presentano, infatti, i valori più elevati di questo indicatore, subito seguiti dall'area urbana facente capo a Modena, Reggio Emilia, Parma e Rimini, anche se con una intensità minore rispetto all'area bolognese.

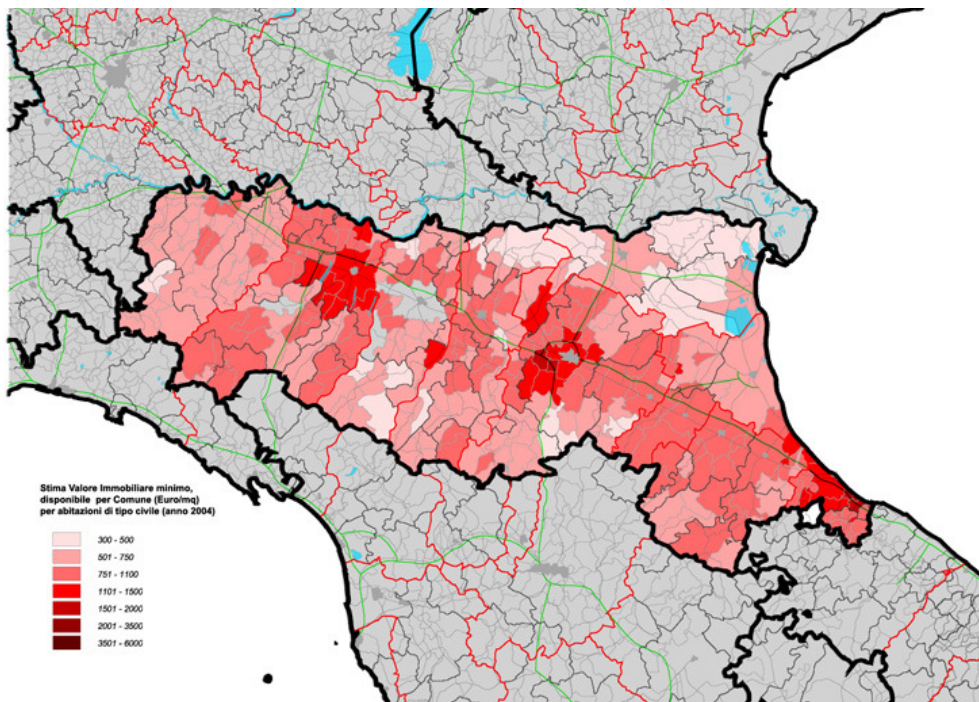
Tavola 6 – Densità di stranieri residenti (extra UE, 2001)



A questo punto, è utile associare a questi indicatori di carattere demografico, anche altre tipologie di indicatori capaci di ampliare l'analisi agli aspetti dei processi di polarizzazione urbana che hanno contraddistinto le diverse aree dell'Emilia-Romagna. Si è infatti visto in precedenza come una più corretta individuazione empirica dei modelli dinamici di ciclo di vita dei sistemi urbani tende a passare per l'analisi di altre variabili, oltre a quelle demografiche, come i prezzi delle abitazioni e/o la distribuzione spaziale delle attività produttive e terziarie. Per far fronte a queste esigenze, nella tavola 7a e 7b è stata riportata la distribuzione a livello comunale dei valori minimi e dei valori massimi dei prezzi delle abitazioni civili nel corso del 2004.

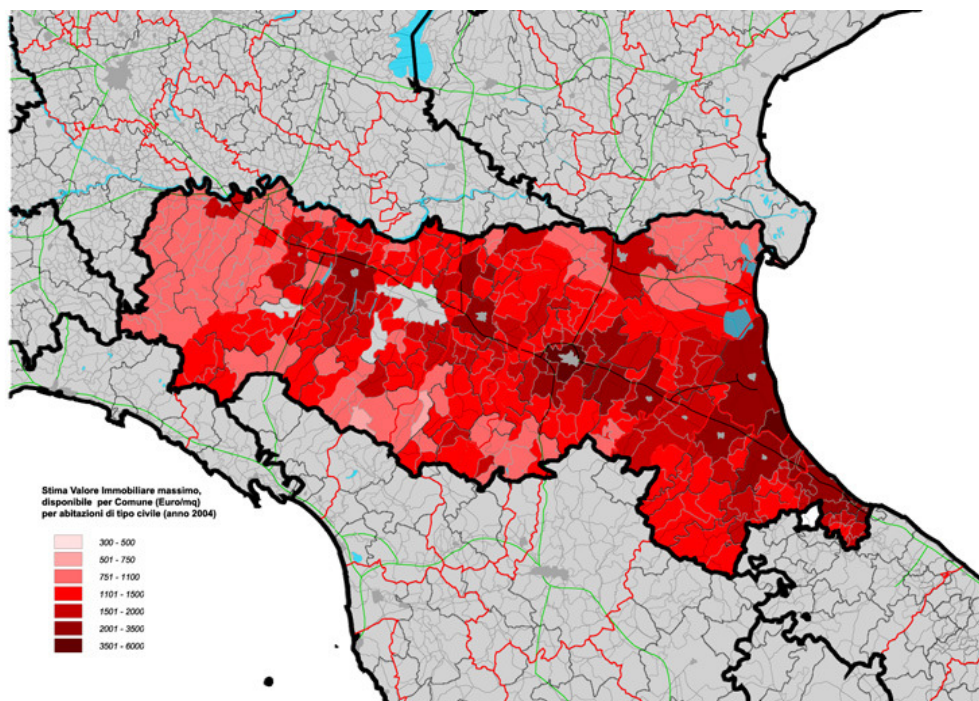
Dall'esame di queste evidenze esce confermato, da un lato, il ruolo del sistema bolognese come area metropolitana, contraddistinta da un centro e una doppia cintura di comuni e, dall'altro, il ruolo dei sistemi ad elevata polarizzazione urbana (Modena, Reggio Emilia, Parma e la riviera romagnola che in relazione a questo indicatore si estende oltre l'area riminese). Viene inoltre confermata la modesta dinamica urbana, espressa in questo contesto dal prezzo delle abitazioni civili, del sistema della montagna e delle aree facenti capo al Basso Ferrarese.

Tavola 7a – Prezzo abitazioni civili (valori minimi) – stima 2004



Fonte: elaborazione ERVET su dati Osservatorio Immobiliare Agenzia delle Entrate

Tavola 7b – Prezzo abitazioni civili (valori massimi) – stima 2004

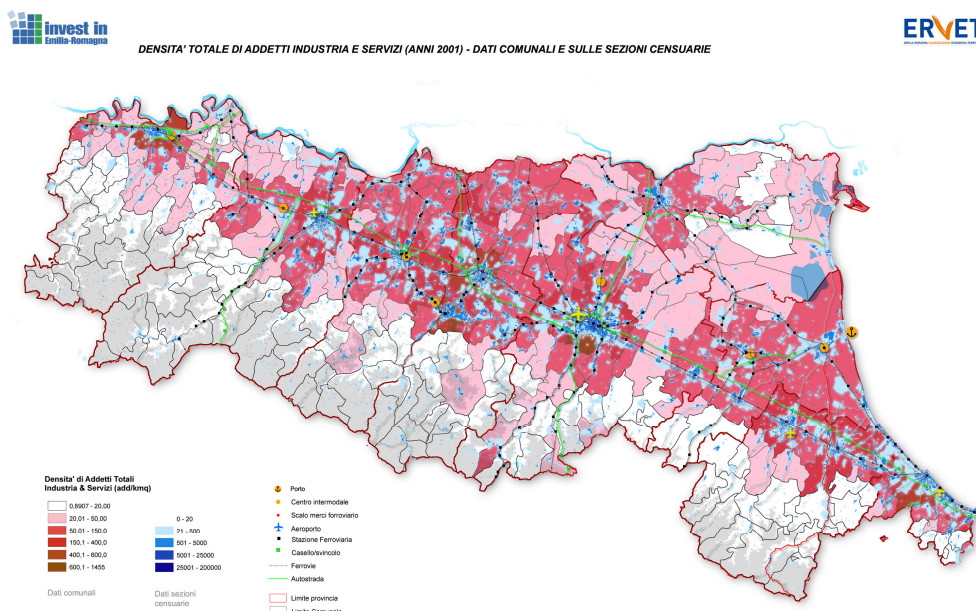


Fonte: elaborazione ERVET su dati Osservatorio Immobiliare Agenzia delle Entrate

Passiamo infine all'analisi degli indicatori di natura economica. In particolare, sono stati presi in considerazione due diverse tipologie di indicatori: ossia, (i) indicatori che tentano di catturare i fenomeni di agglomerazione spaziale/specializzazione delle attività produttive di un'area ed (ii) indicatori relativi invece all'*output* pro-capite.

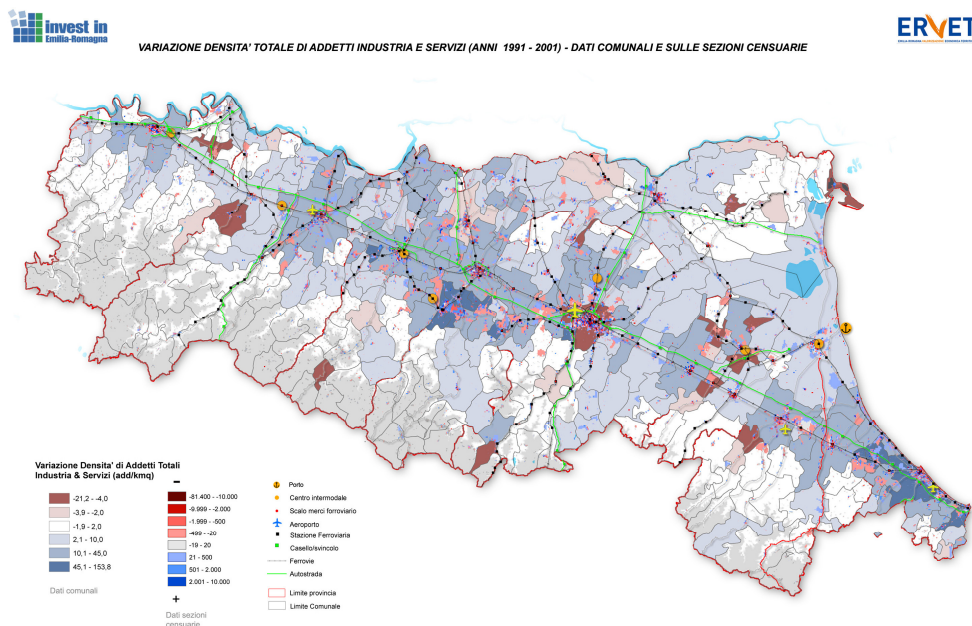
Il primo indicatore preso in esame è rappresentato dalla densità degli occupati industria e servizi a livello comunale nel 1991 e nel 2001, nonché dalla loro variazione nel periodo 2001-1991 (tavole 8a e b). L'analisi di questo materiale empirico conferma l'idea che alla agglomerazione urbana sia generalmente associata l'agglomerazione delle attività produttive: sia nel 1991 che 2001 si osserva una maggiore densità degli addetti industria e servizi in quelle aree contraddistinte dai processi di polarizzazione urbana di cui si è già detto. Tra queste ritroviamo, infatti, l'area metropolitana di Bologna, quella di Modena, Reggio Emilia e Parma ed, infine, quella che fa capo al sistema urbano di Rimini. A queste aree occorre aggiungere le aree urbane di Forlì e Cesena. Si noti come la distribuzione spaziale di questo indicatore di agglomerazione produttiva non mostri significative variazioni tra il 1991 ed il 2001. Tale evidenza potrebbe essere interpretata come il segnale che i processi di localizzazione produttiva tendono ad essere più 'rigidi' rispetto a quelli che riguardano la dinamica dei processi urbani.

Tavola 8a - Densità degli addetti (addetti/kmq) nei settori industria e servizi (2001)



Fonte: elaborazione ERVET su dati ISTAT, Regione Emilia-Romagna

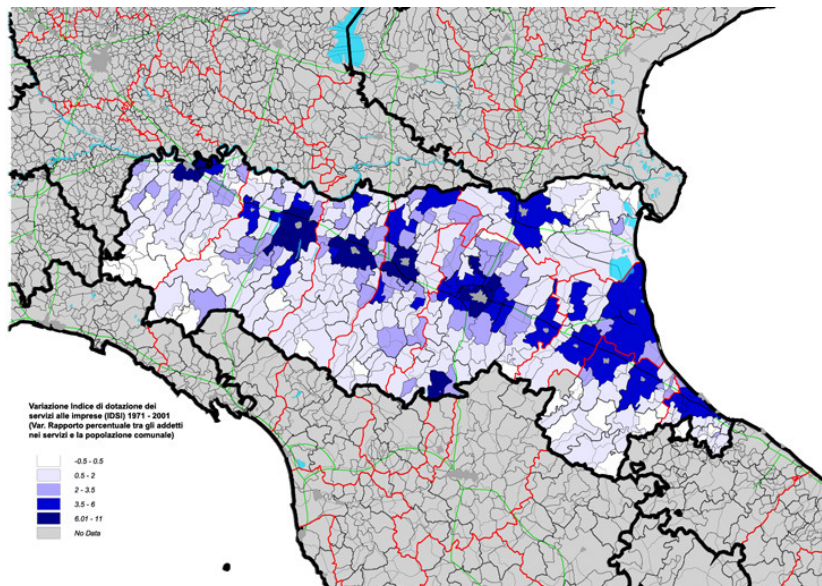
Tavola 8b – Variazione di densità degli addetti (addetti/kmq) industria e servizi (1991-2001)



Fonte: elaborazione ERVET su dati ISTAT, Regione Emilia-Romagna

Un indicatore economico assai interessante è costituito anche dalla variazione nel corso del periodo 1971-2001 dell'indice di dotazione dei servizi alle imprese (tavola 9). Questo indicatore può essere interpretato come un segnale dei processi di terziarizzazione in corso che nell'ambito dei modelli urbani visti in precedenza tendono a localizzarsi nell'ambito di sistemi urbani. L'esame di questa tavola evidenzia la presenza di forti agglomerazioni terziarie nell'area metropolitana di Bologna e ciò in base ad una struttura di tipo gerarchico che parte dal centro per irraggiarsi lungo le due cinture di questo sistema; nei sistemi urbani di Modena, Reggio Emilia, Parma ed in quello che fa capo alla riviera romagnola. Infine, una certa agglomerazione di questa tipologia di servizi terziari si rileva nell'area urbana di Ferrara.

Tavola 9 – Variazione dell'indice di dotazione dei servizi alle imprese (Settore K ripulito) – 1971-2001



L'ultimo indicatore economico considerato è il valore aggiunto pro-capite (a prezzi correnti) a livello di SLL nel 2000 (tavola 10a) e la sua variazione nel periodo 1996-2000, sempre a livello di SLL (tavola 10b). Soprattutto la prima tavola presa in esame – la 10a – conferma le ipotesi sin qui sviluppate: ossia, la presenza di aree urbane assai dinamiche – Bologna, Modena e Parma, seguite da altri sistemi urbani come, per esempio, Reggio Emilia e quelli facenti capo alla riviera romagnola.

Tavola 10a - Valore aggiunto pro-capite a prezzi correnti per SLL (Anno 2000)

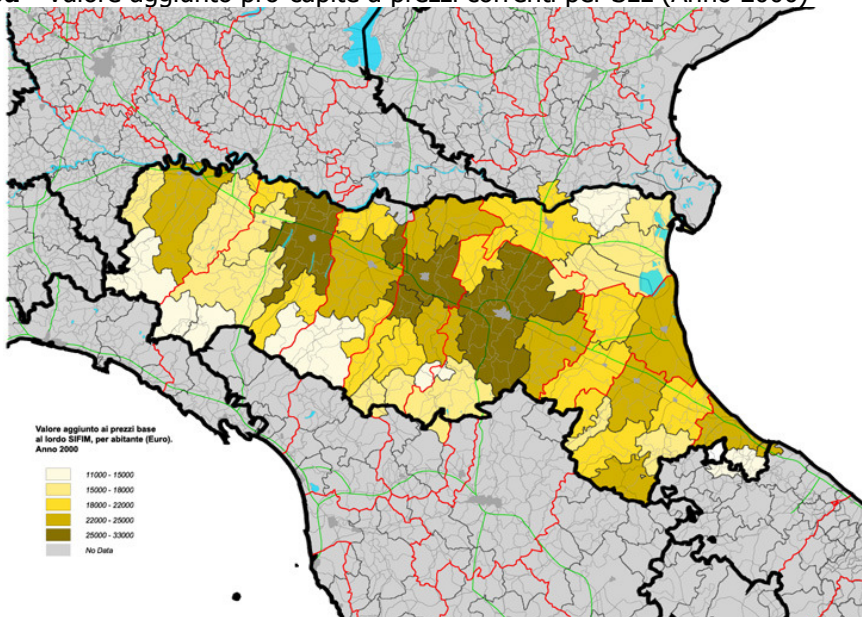
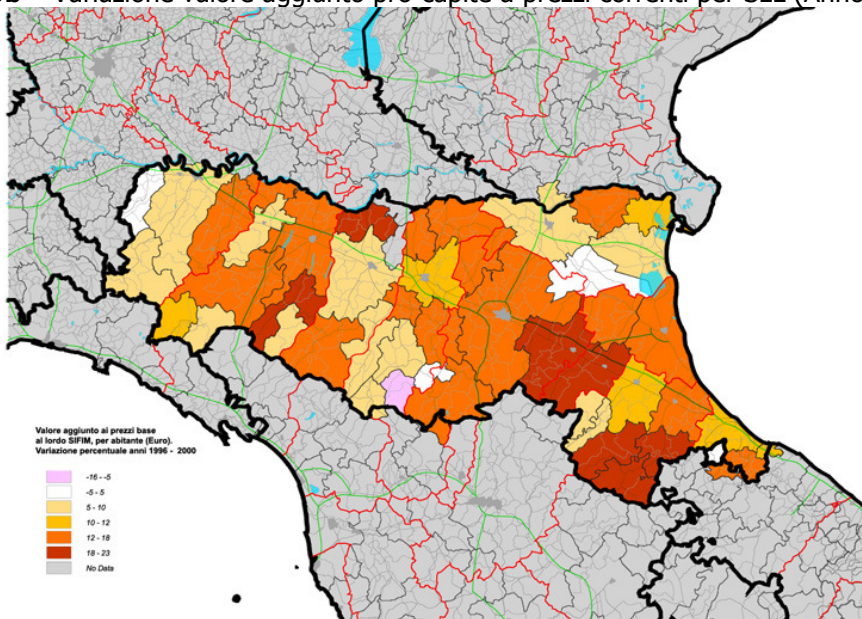


Tavola 10b – Variazione valore aggiunto pro-capite a prezzi correnti per SLL (Anno 1996-2000)



2.3.4 Alcune caratteristiche degli Slot dell'Emilia Romagna

Una volta individuati empiricamente i principali Slot dell'Emilia-Romagna nell'analisi che segue offriamo una chiave di lettura ed interpretativa basata sulla analisi delle loro dinamiche demografiche e su quelle relative alla polarizzazione urbana.

- **Sistemi Territoriali ad alta polarizzazione urbana**

Si tratta di sistemi territoriali che seguono una crescita generata da un polo/nucleo urbano centrale di riferimento (modelli di Von Thunen e Van den Berg). Il territorio viene plasmato e condizionato dalle esigenze di espansione e ristrutturazione funzionale del centro motore (ciclo di vita della città, città monocentrica). Il processo di urbanizzazione del territorio è caratterizzato da un iniziale processo di accentramento attorno al comune principale e da un successivo fenomeno di depolarizzazione e 'rifiamento' all'esterno che porta a rafforzare il peso demografico ed il ruolo economico dei comuni e dei centri urbani immediatamente circostanti.

Evidenze:

Sistema Piacentino: Ciclo completo, debole (accentramento – decentramento)

Sistema Ferrarese: Ciclo dimezzato (accentramento, non seguito da decentramento)

Sistema Parmense: Ciclo di vita completo, forte che degenera nella tipologia 'Città – Territorio' (accentramento – decentramento – polarizzazione attorno a centri urbani minori di cintura)

- **Sistemi Urbani Metropolitani**

Si tratta di sistemi territoriali ad alta polarizzazione urbana che hanno completato il ciclo della città monocentrica (accentramento iniziale e decentramento successivo nei territori confinanti).

In questi sistemi si riscontra l'opposto della città diffusa: anche i comuni della prima cintura partecipano al processo di accentramento, ed il successivo decentramento interessa anche i comuni delle seconde cinture in poi.

Evidenze:

Sistema Bolognese: Ciclo completo, forte che si evolve in 'Sistema Metropolitano' (accentramento – decentramento esteso ai comuni della seconda e terza cintura)

- **Sistemi Città – Territorio**

Si tratta di sistemi territoriali caratterizzati da processi di polarizzazione urbana pluricentrica (modello di Christaller), derivante dalla nascita sul territorio di una maglia diffusa di molti poli urbani, tra loro correlati e gerarchicamente differenziati a partire da quelli di più grandi dimensioni, all'origine del processo di strutturazione diffusa, secondo i modelli tipici di accentramento e successivo decentramento. Tipicamente caratterizzati da una maglia di poli di rango massimo, circondati da poli di rango intermedio ed a loro volta da poli di rango inferiore.

Non esiste un autentico drenaggio della popolazione nella fase di accentramento, né un vero processo di '*hinterlandizzazione*', quanto una tendenza generale alla crescita territoriale diffusa, favorita da un'ampia diffusione delle attività economiche (prevalentemente manifatturiere e turistiche).

Evidenze:

Sistema Modenese – Reggiano: cuore del modello 'Città – Territorio'

Sistema Parmense: caratteristiche intermedie fra il modello piacentino ed il sistema modenese – reggiano

Sistema Riminese: evoluzione in 'città – territorio' del sistema a media polarizzazione urbana (armatura di centri urbani di medie dimensioni) dell'area romagnola

- **Sistemi a media polarizzazione urbana**

Sistema di reti di città di medie dimensioni per le quali si sono manifestati processi di accentramento iniziale ed assenza di un vero e proprio processo di decentramento.

Sistemi in cui si consolida l'importanza dei comuni centrali, contornati da hinterland anche spazialmente ristretti. Tali comuni centrali risultano di media taglia, dotati di una gamma pressoché completa dei servizi di medio rango e tra loro correlati in una struttura definibile "armatura urbana".

Evidenze:

Sistema Romagnolo (Faenza, Forlì – Cesena, Ravenna)

Sistema Imolese

- **Sistemi a bassa polarizzazione urbana**

Sono sistemi territoriali in cui non si riscontrano le condizioni ed i fenomeni tipici dei modelli dei sistemi urbani presi a riferimento (Von Thunen, Van den Berg), a causa della mancanza di centri urbani di dimensioni sufficienti a poter innescare processi di polarizzazione ed accentramento.

Evidenze:

Sistema della Collina – Montagna

Sistema del Basso Ferrarese

- **Reti di centri urbani di piccole dimensioni**

Sistemi territoriali in cui non si riscontrano le condizioni ed i fenomeni tipici dei modelli dei sistemi urbani presi a riferimento (Von Thunen, Van den Bergh), a causa della presenza di centri urbani di dimensioni ridotte, non sufficienti a poter innescare processi di polarizzazione ed accentramento significativi.

Tuttavia si tratta di sistemi territoriali che ricadono all'interno di sistemi territoriali più "forti" e che ne rappresentano una maglia ed una struttura urbanizzata legante ed integrata.

Evidenze su RER

Sistemi non compresi nei precedenti

2.3.5 Rapporti fra gli SloT regionali e le unità di analisi di ESPON

Come abbiamo già visto, i SLL rappresentano nell'ambito del processo di identificazione empirica degli SloT emiliano-romagnoli le unità di base territoriali. Questa scelta, seppur contraddistinta da aspetti di criticità che tenderemo di risolvere nella seconda parte di questo contributo, si è rilevata decisiva per poter confrontare il nostro lavoro con la ricerca ESPON. Appare, tuttavia, necessario distinguere i significati e le diverse finalità che la nozione di SLL assume nell'ambito di queste due ricerche e ciò al fine di meglio evidenziare le possibili sinergie che sussistono tra questi due diversi approcci di analisi.

Nella ricerca ESPON l'uso degli SLL è finalizzato a definire su scala europea i nuclei di base del processo di urbanizzazione. In altre parole, si tratta di agglomerazioni elementari che consentono di cartografare i singoli insediamenti urbani, a prescindere dai 'confini' amministrativi, che in Europa, come in Italia, appaiono generalmente estremamente eterogenei. Il problema è, infatti, quello di definire i confini della cosiddetta 'città effettiva' che, come è noto, tende ad estendersi su un territorio che può comprendere più comuni contigui. Il concetto operativo, anche se parziale, che soddisfa questo scopo è quello di *daily urban*: ossia, uno spazio sovra-comunale all'interno del quale si esauriscono gli spostamenti quotidiani casa-lavoro. In ESPON per rimarcare il carattere 'urbano' della ricerca vengono selezionati soltanto quei sistemi locali che hanno almeno 15 mila abitanti nel comune centrale e almeno 50 mila nel SLL. Queste unità vengono definite FUA.

Per converso, nella nostra ricerca vengono invece considerati tutti i SLL, anche quelli non classificati come FUA. In questo senso, si tratta di una ricerca che possiamo definire più genericamente 'territoriale'. Segnalata questa differenza, si può concordare con ESPON per quanto riguarda la selezione degli SLL strettamente urbani.

Una diversa prospettiva tra la nostra analisi e quella condotta in ambito ESPON (certamente legata alla diversa finalità dei due lavori), emerge nel momento in cui si comincia a fare riferimento ad entità territoriali di scala superiori ai FUA. ESPON sceglie, infatti, di definire un primo livello di ordine superiore tramite misure di percorrenza spazio-temporale.

La prima di queste unità è il PUSH, che comprende tutti i comuni di cui almeno il 10% del territorio è raggiungibile in 45 minuti dal comune centrale di ciascun FUA. Questa scelta appare legata a due ragioni: (i) la prima fa riferimento al fatto che il limite temporale prescelto corrisponde, in prima approssimazione, al 'sacrificio' in termini di tempo che un individuo subisce per accedere quotidianamente al posto di lavoro o a funzioni di rango superiore che, in base al modello di Von Thunen, si ipotizzano prevalentemente concentrate nel comune

'centrale'; (ii) la seconda ragione si riferisce invece al fatto che i PUSH rappresentano una tappa 'intermedia' per arrivare ai PIA.

Il nostro potenziale interesse per un approfondimento sui PUSH va quindi qualificato. Queste unità possono infatti essere utili da almeno due punti di vista: (i) è possibile osservare in quanti bacini locali del lavoro si frammenta il potenziale bacino unitario PUSH; (ii) è possibile osservare la distribuzione spaziale di funzioni di eccellenza, che in un modello di città alla Von Thunen tipicamente sono concentrate nell'area *core*.

A partire da questi punti di contatto con il progetto ESPON, possiamo sviluppare, a partire dagli SLL, un percorso di aggregazione territoriale di tipo diverso rispetto a quello che ha portato ai PUSH. Gli SloT da noi identificati empiricamente fanno riferimento non tanto all'astratta accessibilità, ma ad effettivi modelli urbano-territoriali che si sono andati formando nel lungo periodo. Per esempio, il modello urbano-metropolitano di Bologna è distinto dal modello policentrico a matrice produttiva omogenea del modenese reggiano, il quale a sua volta risulta essere distinto dal modello costituito dalle singole città medie spazialmente contigue della Romagna. Il concetto che sta alla base di questa diversa ripartizione del territorio regionale rispetto al metodo PUSH fa riferimento al potenziale di integrazione urbano-territoriale, il quale non sembra dipendere tanto dalle prossimità spazio-temporali, ma piuttosto dai modelli strutturali differenziati che offrono limiti e opportunità per l'integrazione.

Per svolgere ulteriormente questa funzione di definizione strutturale, è tuttavia necessario approfondire l'analisi degli SloT che fino a questo momento ha teso a privilegiare le dinamiche storiche dell'agglomerazione urbana. E' questo quanto si intende fare nella seconda parte di questo contributo.

2.4 Dagli Slot alle reti di città

L'analisi sin qui condotta ha consentito di identificare empiricamente una tassonomia dei sistemi territoriali dell'Emilia-Romagna: i cosiddetti SloT. Questo tipo di analisi ha consentito, a partire da alcuni modelli urbani ed utilizzando quale unità di analisi i SLL, di identificare empiricamente sistemi territoriali omogenei dal punto di vista delle dinamiche urbane demografiche e di polarizzazione urbana. Nei paragrafi successivi di questo contributo si intende spostare l'attenzione dell'analisi dalla nozione di SloT a quella reti di città: ossia, ad un concetto che risponde maggiormente alle esigenze di *governance* che si presentano tipicamente nella fase di definizione ed implementazione delle politiche territoriali. L'azione di pianificazione territoriale non può infatti insistere soltanto su aree territorialmente omogenee ma deve anche tenere

conto dei processi di integrazione funzionale e di *networking* che si vengono a generare tra i diversi sistemi urbani. Questo richiede, dal punto di vista empirico, un approccio metodologico capace di sfumare e di sovrapporre le diverse perimetrazioni territoriali poiché solo in questo modo diventa possibile definire delle aree sulle quali definire un'azione di governo del territorio. A questi aspetti che qualificano l'analisi dei prossimi paragrafi occorre aggiungere anche il contributo metodologico di questa parte del lavoro. L'impiego di un approccio multi-criteria e del comune quale unità elementare di analisi ci permette, infatti, una migliore specificazione dei confini degli SloT, correggendo l'eventuale presenza di incongruità legate all'uso dei SLL. In questo senso, l'analisi che segue può anche essere letta come una sorta di analisi di 'robustezza' degli approcci sviluppati in precedenza.

2.4.1 Identificazione e caratterizzazione delle reti di città

Come si è già detto, l'obiettivo di questa parte del lavoro è quello di fornire un ulteriore percorso ed un modello più analitico di indagine conoscitiva degli ambiti del territorio regionale e ciò al fine di meglio individuare al suo interno le dinamiche di tipo socio-economico, le relazioni e le interazioni reciproche tra questi fenomeni.

Il risultato raggiunto in questa fase di fatto riproduce una lettura integrata ed incrementale, delle dinamiche territoriali attuali e più recenti, ed aiuta a percepire i fenomeni che stanno regolando la costituzione e l'evoluzione dei territori e dei centri urbani, e delle reti fra le stesse, attraverso l'analisi dei flussi demografici, delle principali caratteristiche insediative e di utilizzo del territorio in genere, l'esame di alcune dinamiche economiche.

Come si è già detto, questa parte del lavoro rappresenta un'evoluzione della metodologia sperimentale finora sviluppata per l'identificazione dei Sistemi Territoriali Locali dell'Emilia-Romagna, ed è dunque da intendersi come un affinamento di quanto già messo in evidenza: una più sofisticata lettura dei fenomeni rappresentati dagli indicatori territoriali disponibili (socio demografici, insediativi, produttivi ed occupazionali), basata sulla predisposizione di un'analisi spaziale, di tipo multicriteria.

La metodologia si fonda sulla reciproca integrazione dei seguenti elementi di valutazione:

- analisi statistica e spaziale geografica di indicatori territoriali di 'base' significativi, per la caratterizzazione dinamica del territorio regionale nei suoi aspetti più significativi (dinamiche demografiche, urbanizzazione del territorio, flussi e spostamenti per studio e lavoro, dinamiche occupazionali e produttive, dinamiche immobiliari, dinamiche dell'immigrazione e del mercato del lavoro);

- analisi statistica e spaziale geografica multicriteria per la lettura di sintesi dei suddetti indicatori, per l'interpretazione dei fenomeni territoriali in una logica complessiva di dinamiche socio economiche territoriali tra loro correlate e integrate, e conseguente identificazione di ambiti territoriali con comportamenti omogenei e correlati.

Il lavoro di identificazione e strutturazione degli indicatori territoriali è stata svolta in occasione del lavoro condotto per l'identificazione preliminare dei Sistemi Locali Territoriali.

Il *dataset* consolidato di indicatori consente ora di integrarsi in questa analisi ed acquisire maggiore completezza grazie alla disponibilità di più recenti, e significativi, dati riguardanti l'evoluzione del territorio urbanizzato (1994 – 2003) ed il pendolarismo casa – studio/lavoro (1991 – 2001).

La sequenza che si intende seguire nella predisposizione dell'analisi spaziale multicriteria è quella di caratterizzare il territorio in funzione di alcuni indicatori di sintesi, che possano intendersi come alla 'base' dei principali fenomeni antropici territoriali.

Individuati, sulla base di indicatori di sintesi, degli ambiti territoriali sufficientemente chiari ed omogenei, essi potranno aiutare a rafforzare e perfezionare la definizione dei Sistemi Locali Territoriali, permettendo anche di caratterizzarli successivamente sulla base di indicatori territoriali più specifici, ed esplicativi dei fenomeni che sono alla base delle dinamiche dominanti.

Le analisi sono svolte su una scala di livello almeno comunale. Di fatto questo è garantito ed assicurato dalla disponibilità di dati di questo tipo, ad un buon livello di aggiornamento.

La logica che è stata seguita nella predisposizione e nell'elaborazione del modello è descritta di seguito.

Si è partiti, concettualmente, dal cercar di dare risposte ad una serie di domande, in cui ci si chiede:

Dove vive e dove va la popolazione? Dove si trasferisce ad abitare e risiedere? Dove si presenta il maggiore utilizzo di territorio e la domanda nel tempo sempre maggiore dello stesso? Dove si manifestano ed attorno a quali centri si evolvono maggiormente i fenomeni di pendolarismo e gravitazione demografica?

Ciò equivale a rappresentare la fotografia dei fenomeni senza interpretare quali sono i fattori di attrazione o di repulsione che ne regolano il comportamento sul territorio, ma concentrandosi sull'analizzare e rendere espliciti semplicemente i macro effetti degli stessi.

In questa fase, che è l'oggetto del presente contributo, vengono utilizzati, i seguenti indicatori territoriali:

- demografia - presenza di residenti (al 2005 e variazioni tra il 1991 ed il 2005);
- uso del suolo / territorio urbanizzato (al 2003 e variazione tra 1991 ed il 2003);
- residenti stranieri (al 2005 e variazioni tra il 2001 ed il 2005);
- pendolarismo casa – studio/lavoro (al 2001 e variazioni tra il 1991 ed il 2001).

Ogni indicatore viene inizialmente rappresentato ed analizzato in maniera autonoma e indipendente. Successivamente si effettua un'analisi spaziale multicriteria che leggendo i risultati in maniera combinata, permette di correlare reciprocamente le evidenze, nella descrizione simultanea dei fenomeni demografici e di utilizzo del territorio e quindi di evoluzione più o meno intensa delle diverse aree del territorio regionale.

La fase di lettura/analisi multicriteria dei dati è condotta con l'ausilio di specifiche estensioni GIS di analisi spaziale: sulla base di opportune operazioni di riclassificazione, normalizzazione e/o sintesi dei diversi indicatori, essi vengono trattati e rappresentati in maniera integrata.

2.4.2 Approccio metodologico per la caratterizzazione delle reti di città

Il primo passo della presente analisi ha riguardato l'esame di dettaglio degli indicatori riguardanti la demografia della popolazione (residente) e l'evoluzione del territorio urbanizzato.

Il suddetto set di indicatori è stato analizzato singolarmente per acquisire l'evidenza dei principali fenomeni territoriali collegati. La demografia dei residenti è stata esaminata in termini di densità su ogni territorio comunale al 2005 (res/kmq) e di variazioni della stessa nel periodo 1991 - 2005. L'evoluzione del territorio urbanizzato è stato espresso in termini di indice di territorio urbanizzato per ogni comune del territorio comunale al 2003 e di sua variazione nel periodo 1994 - 2003. Per le evidenze dei risultati di dettaglio e per le specifiche procedure di analisi seguite si rimanda ai paragrafi 2.4.3 e 2.4.4 del presente contributo.

Questi due set di indicatori risultano tra loro complementari e sono stati sottoposti ad una successiva analisi combinata (multicriteria). Difatti, l'analisi della demografia dei residenti, seppur significativa nelle evidenze risultanti, non permette di indagare complessivamente ed esaustivamente il complesso dei fenomeni socio - demografici, in quanto non intercetta i flussi non trascurabili generati sul territorio della quota parte di popolazione non residente. Quest'ultima può risultare particolarmente significativa proprio in quei territori comunali ed ambiti territoriali in cui più attive e "vivaci" si presentano le dinamiche socio - economiche, e

quindi più significative possono presentarsi le presenze ed i flussi legati ai lavoratori non residenti, agli studenti fuori sede, agli extracomunitari, ecc. L'analisi del territorio urbanizzato complessivo, in un arco di tempo simile, rappresenta invece un indicatore di utilizzo e di evoluzione nell'uso del territorio da parte della popolazione complessiva e concorre quindi ad evidenziare la totalità dei fenomeni in una relazione di proporzionalità diretta con la totalità delle attività socio - economiche in evoluzione sul territorio regionale.

La metodologia di analisi spaziale multicriteria condotta ha permesso di sintetizzare in un unico risultato, di sintesi, la combinazione dei fenomeni rilevati sul territorio (a scala comunale) sulla demografia dei residenti (periodo 1991 - 2005) e sul territorio urbanizzato (periodo 1994 - 2003).

Le fasi della procedura adottata sono rappresentati dallo schema della Figura 4.

All'interno del presente contributo sono descritti e rappresentati tematicamente (Tavola 20 e Tavola 21) gli indicatori di sintesi sulla demografia dei residenti e sul territorio urbanizzato utilizzati per la successiva combinazione spaziale degli stessi (analisi multicriteria).

La sintesi è rappresentata dalla Tavola 11: in essa vengono evidenziati chiaramente i risultati dell'analisi combinata (multicriteria), in termini di ambiti territoriali raggruppati per caratteristiche omogenee/simili degli indicatori alla base. Per l'interpretazione di maggiore dettaglio dei risultati si rimanda al paragrafo 2.4.5 del presente contributo. Dalla tavola è comunque immediato notare la "zonizzazione" del territorio regionale in ambiti territoriali vasti, caratterizzati da maggiori o minori dinamiche riguardanti la combinazione dei fenomeni demografici sui residenti e sull'evoluzione del territorio urbanizzato.

Come approfondimento mirato, è stata operata anche un'analisi spaziale integrata con le suddette evidenze e la sintesi delle dinamiche accorse negli ultimi anni riguardo alle presenze sul territorio di cittadini residenti stranieri, che di fatto può rappresentare un utile evidenza delle zone di territorio regionale che hanno manifestato negli ultimi anni lo sviluppo di specifiche dinamiche occupazionali e quindi di determinati sviluppi socio economici. I risultati ottenuti attraverso la metodologia di analisi spaziale seguita sono coerenti con le evidenze della Tavola 11 e sembrano dimostrarne l'assunto. Per il dettaglio dei risultati e della metodologia seguita si rimanda al paragrafo 2.4.5.5 del presente contributo.

Il passo successivo dell'analisi è stato quello di integrarla con altre evidenze che possano contribuire all'effettiva individuazione di "Sistemi Territoriali Locali", ovvero di aree vaste del territorio regionale caratterizzate da dinamiche sociali ed economiche in evoluzione, tra loro spazialmente correlate ed interconnesse. Per far questo è necessario cercare quelle dinamiche,

quelle cause e quelle conseguenze sul territorio, che partendo dalle suddette evidenze, possono portare ad una definizione più chiara dell'articolazione dei Sistemi Territoriali Locali.

Per questo i risultati espressi nella Tavola 11 non sono sufficienti. Essi conducono all'individuazione di ambiti territoriali omogenei sulla base degli indicatori utilizzati, ma non chiariscono ancora i rapporti, i flussi e le relazioni di correlazione ed interdipendenza che più intensamente regolano le dinamiche reciproche dei suddetti ambiti.

A tal fine sono stati elaborati i dati disponibili sulle Matrici O/D (Origine - Destinazione) degli spostamenti sistematici (Pendolarismo al 1991 ed al 2001 per studio/lavoro) ed opportunamente classificati/tematizzati e rappresentati geograficamente in forma di linee di desiderio tra comune e comune e spostamenti interni ad ogni comune. Per le specifiche metodologie seguite ed il set di elaborazioni prodotte si rimanda al paragrafo 2.4.6 del presente contributo.

I risultati ottenuti sono particolarmente utili e chiari nell'identificazione delle direttrici, e rispettive intensità, degli spostamenti tra comuni del territorio regionale, così come nell'identificazione degli effetti di polarizzazione ed attrazione reciproci degli stessi, e delle loro evoluzioni negli ultimi anni. Come detto si tratta di dati rappresentativi di spostamenti sistematici per studio/lavoro, e quindi in buona parte direttamente proporzionali ai fenomeni di sviluppo e correlazione reciproca delle dinamiche socio economiche dei territori.

I risultati principali sono rappresentati all'interno delle Tavole 27 e 28.

Nella Tavola 27 sono evidenziati al 2001 gli spostamenti principali tra i comuni della Regione Emilia-Romagna, quelli interni agli stessi, nonché le intensità di polarizzazione esercitate dai singoli territori comunali in termini di spostamenti giornalieri sistematici in entrata.

La Tavola 28, che riproduce la tematizzazione degli stessi dati, ma in termini di rispettive variazioni dal 1991 al 2001, risulta particolarmente significativa nell'interpretazione delle dinamiche recenti che hanno interessato gli spostamenti, e quindi le relazioni (materiali), tra i diversi ambiti del territorio regionale.

Queste rilevazioni sugli spostamenti sistematici nel territorio regionale, in un intervallo temporale sufficientemente allineato con quello di riferimento dell'analisi multicriteria sulla demografia dei residenti e sul territorio urbanizzato, si presentano come un elemento integrativo della stessa nella percezione delle relazioni e delle interdipendenze che, dal punto di vista degli spostamenti materiali, legano gli ambiti territoriali individuati.

La Tavola 12, di sintesi integrata delle due analisi, sovrappone alle evidenze della Tavola 11 i risultati principali dell'analisi degli spostamenti sistematici al 2001, ed in questo delinea più

chiaramente una possibile individuazione di Sistemi Locali Territoriali sul territorio regionale, in termini di estensione, aree di influenza complessive e reciproche interazioni.

Figura 4

ANALISI MULTICRITERIA

Operazioni di sintesi e combinazione degli indicatori

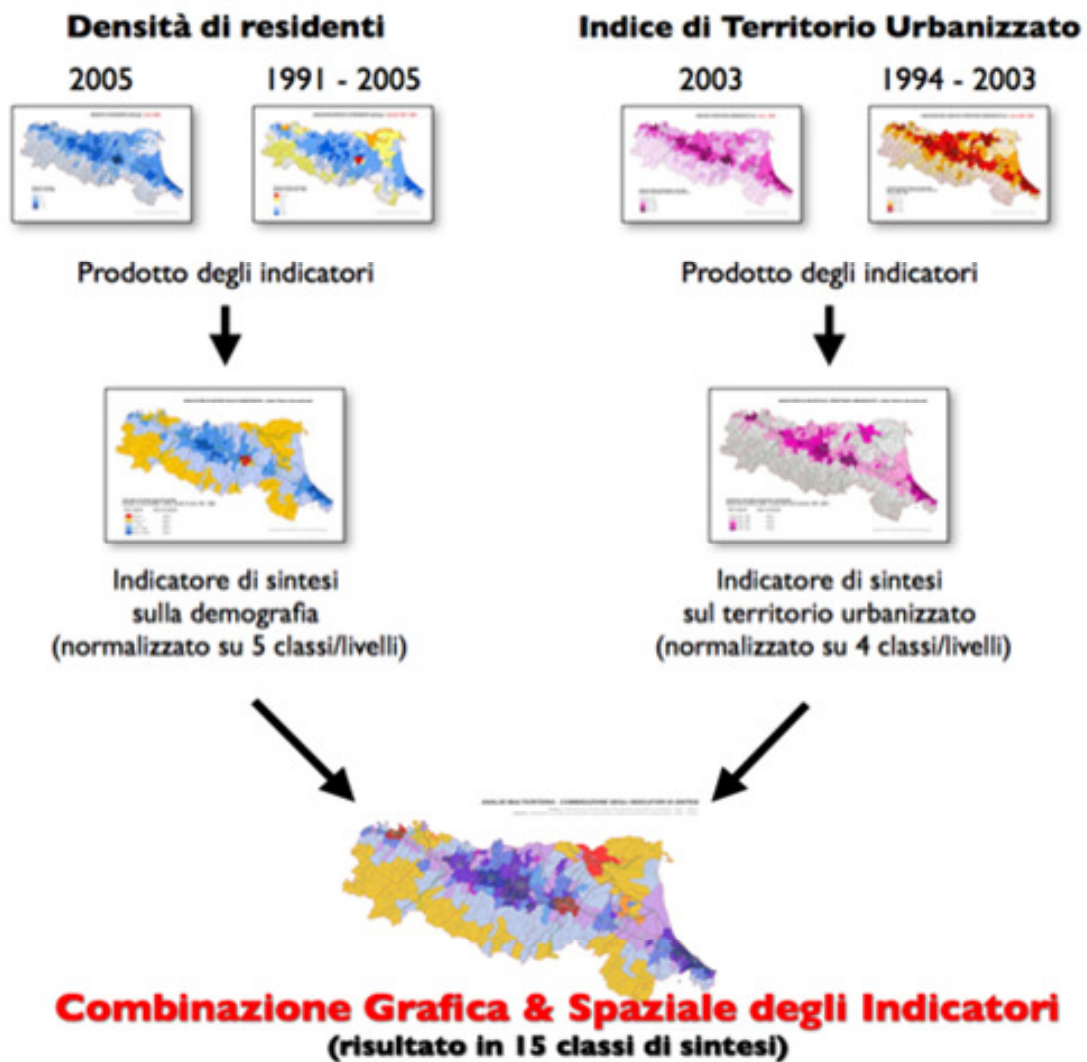


Tavola 11

ANALISI MULTICRITERIA - COMBINAZIONE DEGLI INDICATORI DI SINTESI

*Indem: Indicatore di sintesi sulla demografia (densità di residenti; 1991 - 2001)
Indurb: Indicatore di sintesi sul territorio urbanizzato (indice di territorio urbanizzato; 1994 - 2003)*

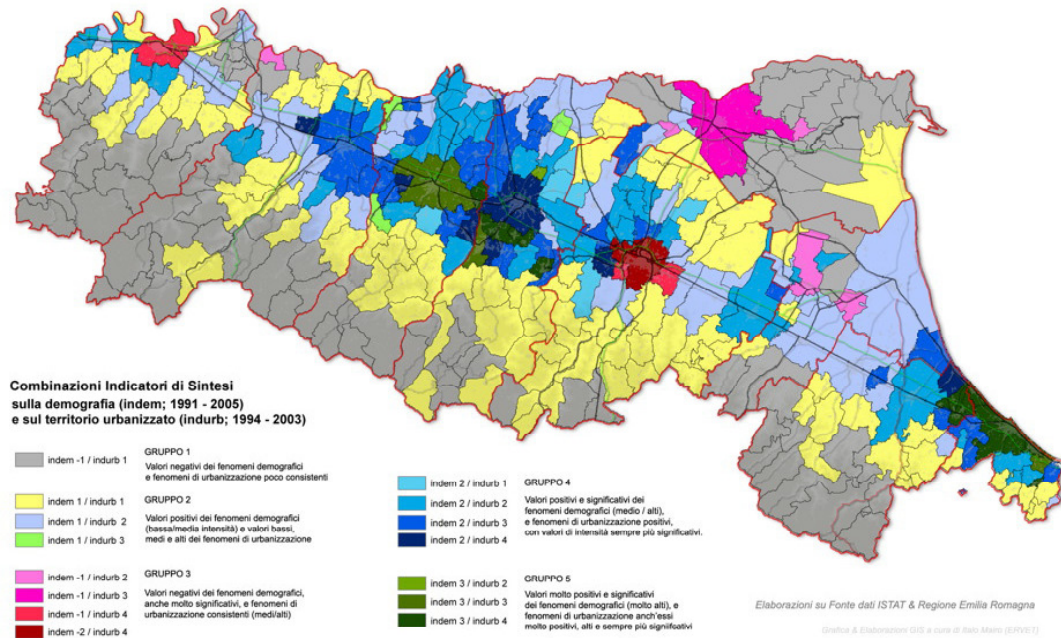
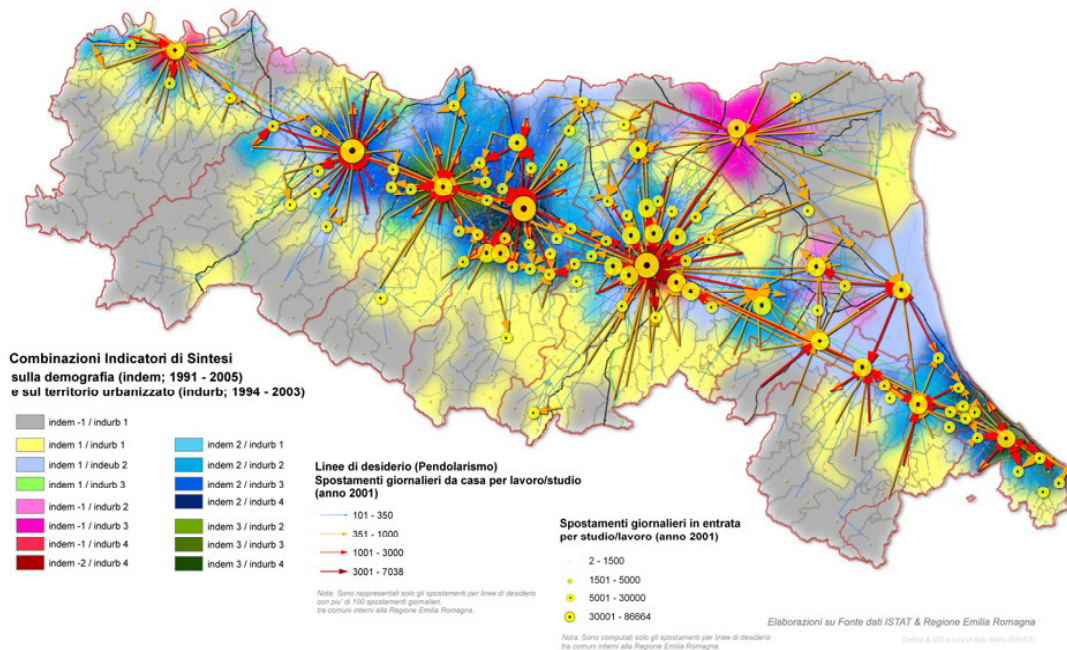


Tavola 12

ANALISI MULTICRITERIA - COMBINAZIONE DEGLI INDICATORI DI SINTESI

Indem: Indicatore di sintesi sulla demografia (densità di residenti; 1991 - 2001) - Indurb: Indicatore di sintesi sul territorio urbanizzato (indice di territorio urbanizzato; 1994 - 2003)

Linee di desiderio per spostamenti principali tra i comuni dell'Emilia Romagna - anno 2001



2.4.3 Analisi della dinamica demografica dei residenti

Il primo passo della presente analisi riguarda l'esame di dettaglio degli indicatori demografici.

Il dato acquisito, elaborato e rappresentato riguarda in particolare la demografia della popolazione residente, aggregato al livello comunale, negli anni 2001 e 2005, sull'intero territorio della Regione Emilia-Romagna. La fonte dei dati è mista. In particolare i dati di partenza si basano sui risultati dei Censimenti ISTAT della Popolazioni e delle Abitazioni, al 1991 ed al 2001. Le proiezioni dal 2001 e 2005 sono frutto delle elaborazioni dal Servizio Statistico della Regione Emilia-Romagna, sempre a livello comunale, sulla base delle informazioni acquisite localmente da parte delle anagrafi comunali, nell'ambito dell'aggiornamento annuale svolto all'interno del SISTAN (Sistema Statistico Nazionale).

L'analisi statistica e spaziale descritta si basa sulle evidenze espresse dalla rappresentazione della distribuzione dei residenti nel 2005 sul territorio regionale, e sulla variazione della stessa nel periodo tra il 1991 ed il 2005.

E' importante sottolineare che tutte le elaborazioni sono espresse in termini di densità, ovvero rapportando i valori comunali alla superficie dei comuni stessi (residenti/kmq). Ciò permette una rappresentazione tematica più opportuna dei fenomeni, in quanto evita evidenze fuorvianti legate alla maggiore o minore estensione dei singoli comuni¹².

La Tavola 13 rappresenta la distribuzione della densità dei residenti nei comuni della Regione al 2005, ovvero è una fotografia della situazione opportunamente aggiornata nel tempo e quindi molto significativa della maggiore e o minore concentrazione attuale della popolazione residente.

Essa evidenzia cose sufficientemente note. Ovvero la concentrazione della popolazione nei principali capoluoghi provinciali, disposti sulla Via Emilia e sulle principali infrastrutture di collegamento, secondo rapporti gerarchici funzionali legati all'accessibilità dei territori, alle dinamiche di sviluppo urbano e socio - economico finora registrate, alla stessa configurazione morfologica del territorio.

La Tavole 14-16 permettono invece di leggere la precedente in funzione delle dinamiche demografiche occorse nel periodo 1991 - 2005, evidenziando però diversi e specifici aspetti nella recente evoluzione dei fenomeni.

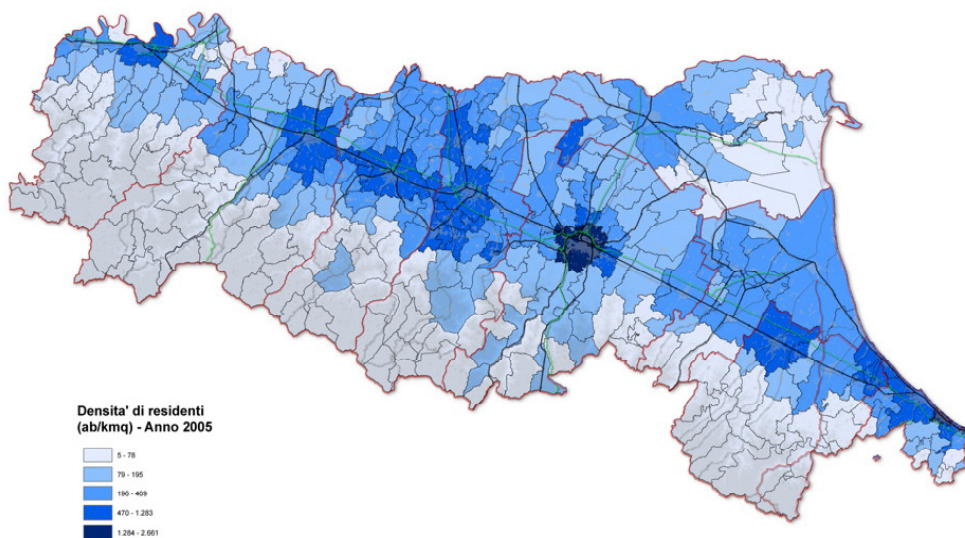
¹² Altrimenti determinati comuni di grande estensione, come ad esempio quelli di Ferrara, Ravenna, Argenta, ecc., risalterebbero nella rappresentazione tematica molto più di altri, magari più piccoli ma con una densità di abitanti residenti più alta, e quindi rappresentativi di una concentrazione degli stessi decisamente maggiore a livello locale.

In particolare, la Tavola 14 evidenzia la variazione del rapporto tra la popolazione residente nei comuni dell'Emilia-Romagna nel 2005 e nel 1991. In sostanza l'indicatore è molto simile a quanto esprimerebbe la variazione percentuale dei residenti nello stesso arco di tempo, rispetto al dato di partenza al 1991, ovvero rappresenta un tasso di variazione della densità di popolazione residente nel periodo.

E' interessante notare come in questo arco temporale si sia avuto un progressivo spopolamento (in termini di residenti) delle zone montane – collinari delle province di Piacenza (soprattutto) e Parma, più lontane dalla pianura, e similmente delle zone della provincia di Ferrara, del capoluogo e della pianura del delta del Po. Tra gli altri capoluoghi di provincia, Bologna manifesta una diminuzione dell'indice anch'esso significativo, mentre gli altri grandi capoluoghi non subiscono variazioni importanti dei residenti, rispetto a quelli di partenza; ad eccezione del comune di Reggio Emilia che evidenzia un valore sicuramente positivo.

Tavola 13

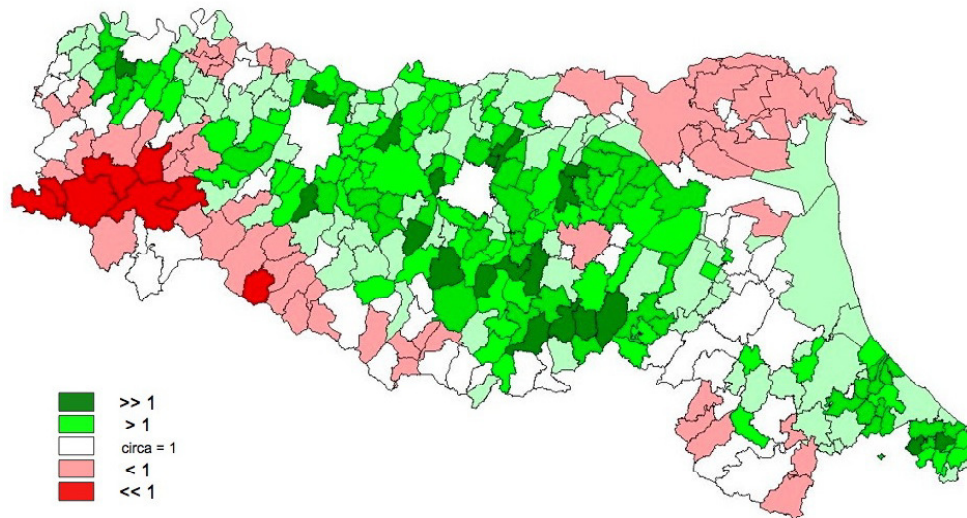
DENSITA' DI RESIDENTI (ab/kmq) - Anno 2005



Elaborazioni su Fonte dati ISTAT & Regione Emilia Romagna

Tavola 14

Indice di variazione di densità dei residenti dell'Emilia Romagna - (periodo 1991 - 2005)



Rapporto densità di residenti **2005/1991**

Tavola 15

VARIAZIONE DENSITA' DI RESIDENTI (ab/kmq) - Periodo 1991 - 2005

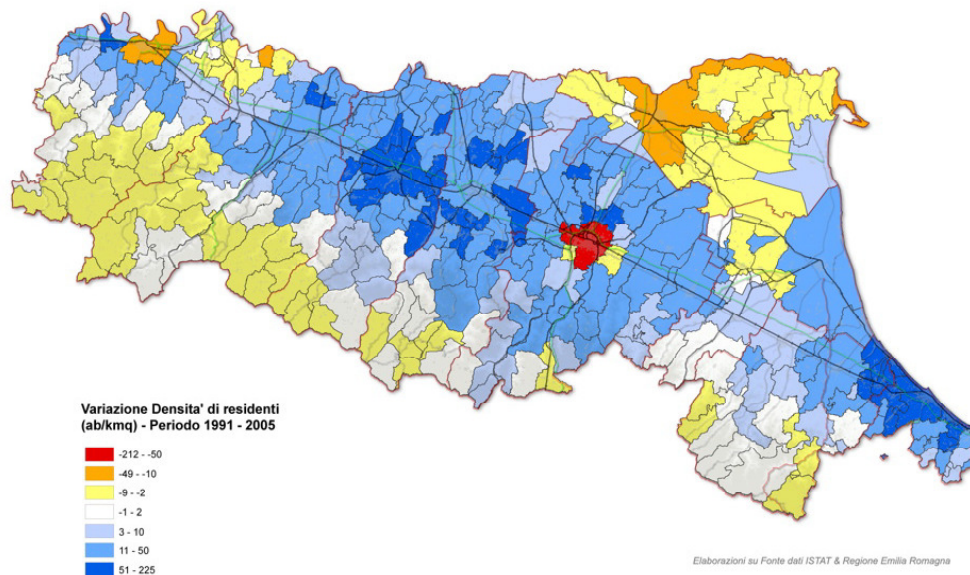
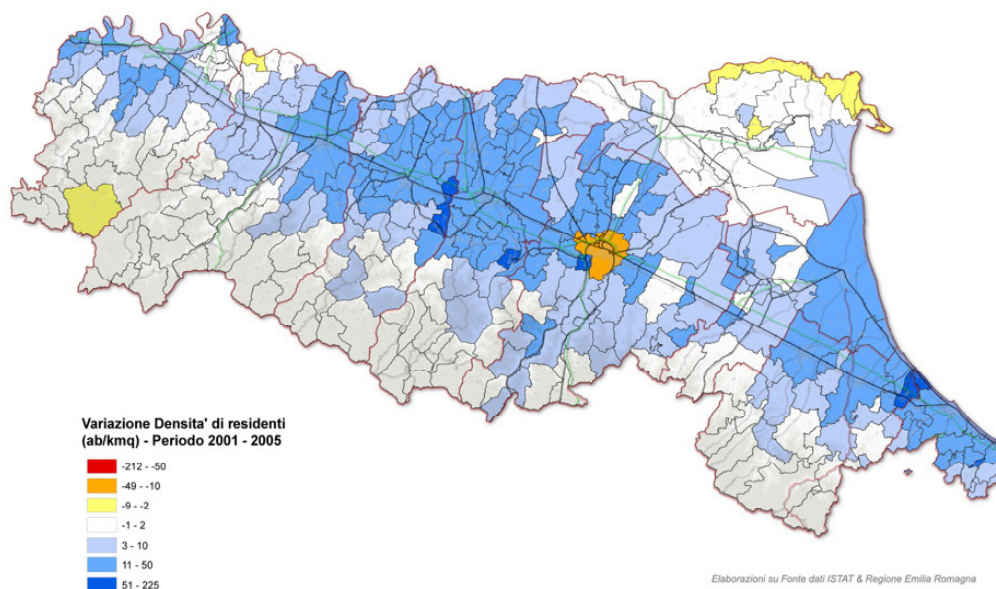


Tavola 16

VARIAZIONE DENSITA' DI RESIDENTI (ab/kmq) - Periodo 2001 - 2005



L'aumento dell'indice sui residenti si presenta molto significativo in corrispondenza delle cinture dei principali capoluoghi posti sulla via Emilia: in particolare è evidente il fenomeno attorno a Piacenza, a Parma ed in misura ancora netta nella zona della Romagna, soprattutto attorno al Comune di Rimini. La provincia di Bologna subisce significativi incrementi percentuali di popolazione residente abbondantemente fino alla seconda/terza cintura di comuni attorno al capoluogo, ad evidenziare un ruolo principale nelle dinamiche demografiche regionali dello stesso. L'aumento del tasso dei residenti interessa significativamente anche il territorio ampio e strettamente interconnesso dalle infrastrutture di trasporto, tra i capoluoghi di Modena, Reggio Emilia, e Parma, e si riscontra con evidenza anche attorno al capoluogo piacentino, a sottolineare chiari fenomeni di polarizzazione e ridistribuzione della popolazione attorno ad esso.

Molto chiara è anche la crescita dell'indice nelle zone pedecollinari di Modena e Reggio Emilia, con valori che riflettono la vivace dinamica socio economica dei territori pedecollinari delle stesse province.

Le stesse zone pedecollinari della provincia di Bologna manifestano gli stessi fenomeni in misura maggiore.

La lettura delle variazioni demografiche della popolazione residente si integra con la lettura delle Tavole 15 e 16 riguardanti le variazioni della densità di popolazione residente, ovvero la tematizzazione di tale indicatore nell'intero periodo 1991 – 2005, ed il dettaglio nell'ultimo

quinquennio 2001 -2005, utile per focalizzare le dinamiche più recenti, e probabilmente ancora in atto.

Queste rappresentazioni evidenziano le zone del territorio regionale che, al di là del tasso di variazione, hanno manifestato i maggiori incrementi (o decrementi) di densità di popolazione. Si evidenzia una perdita di residenti da parte di alcuni principali capoluoghi: il comune di Bologna, in primis, ed i capoluoghi di Piacenza e di Ferrara. Si evidenziano con grande significatività, anche in queste tematizzazioni, le riduzioni delle zone montane e collinari delle province di Piacenza e Parma ed in parte della provincia di Forlì – Cesena, nonché di alcune zone della pianura Ferrarese.

Allo stesso modo, la rappresentazione tematica evidenzia le zone del territorio regionale che maggiormente hanno riscontrato un aumento della popolazione residente, in maniera ovviamente coerente e complementare con la Tavola 14. Gli ambiti territoriali che si evidenziano, riguardano soprattutto le zone centrali e più periferiche, rispetto ai capoluoghi, quelle delle province di Piacenza e Ravenna, e soprattutto di Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna e Rimini.

Alcune osservazioni per l'interpretazione dei risultati

E' importante sottolineare come l'analisi demografica basata sulla popolazione residente non esprima completamente le presenze e le variazioni nel tempo del totale della popolazione presente e attiva in un dato ambito territoriale. Quota parte importante delle presenze effettive è infatti spesso rappresentata dalla parte di popolazione "non residente", ma che per motivi di studio o lavoro è, più o meno, stabilmente localizzata sul territorio. Si fa riferimento ad esempio ai casi di studenti fuori sede, di lavoratori non residenti, di lavoratori extracomunitari non residenti, ecc.. che complessivamente risultano essere spesso una quota parte non trascurabile della popolazione, e soprattutto in quei contesti territoriali caratterizzati da dinamiche socio-economiche attive e "vivaci", con importanti fattori di attrazione e polarizzazione delle attività, nell'industria e nei servizi, nel mercato del lavoro e della formazione, nella qualità della vita in genere.

Di conseguenza è essenziale sottolineare che il dato sui residenti rappresenta la distribuzione della popolazione "residente" e solo come tale deve essere interpretato. L'analisi finalizzata alla completa ricostruzione delle dinamiche urbane e territoriali, legate alla popolazione ed alle attività umane nel loro complesso, non può quindi basarsi ed esaurirsi soltanto sull'analisi dei dati sulla popolazione residente. E' fondamentale analizzare altri indicatori complementari che

possano contribuire a rappresentare la localizzazione e la quantificazione delle attività presenti in un dato territorio.

2.4.4 Analisi del territorio urbanizzato

I limiti espressi dalle precedenti considerazioni riguardanti gli indicatori sulla demografia dei residenti vengono almeno in parte superati grazie alla possibilità di analizzare gli indicatori rappresentativi dell'evoluzione del territorio urbanizzato. Ciò è consentito dalla recente disponibilità della base dati georeferenziata sull'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna, aggiornata al 2003.

In particolare la analisi seguente si basa su un confronto tra la suddetta base dati al 2003 e quella precedente sull'Uso del Suolo, aggiornata al 1994, e più opportunamente confrontabile¹³.

Su entrambe le basi dati si sono attuate delle operazioni di "aggregazione" delle zone territoriali, in funzione della loro appartenenza alla categoria "urbanizzato".

Ciò ha permesso di sintetizzare l'intero territorio urbanizzato, e di attribuirne e riportarne le superfici ai singoli territori comunali. A rigore, per rendere le analisi sulle variazioni nel tempo più attendibili, si sono operate delle "omogeneizzazioni" dei dati per ricondurre al 1994 alcune destinazioni d'uso del suolo del 2003, verosimilmente non troppo variate nel tempo, e che solo le più recenti tecniche e strumentazioni di rilevazione satellitare hanno permesso di poter acquisire.¹⁴

In questo modo ci si è riportati nelle condizioni di poter confrontare con maggiore attendibilità le evidenze rappresentabili dalle suddette basi dati.

E' importante sottolineare che le basi dati dell'Uso del Suolo, e di conseguenza quelle derivanti come estrazione sul territorio urbanizzato, rappresentano effettivamente l'utilizzo del territorio alle date di rilevazione (secondo le precisioni disponibili), e non solo le destinazioni d'uso (potenzialmente "attuate" o "non attuate") che si sarebbero desunte dalla base dati, anch'essa disponibile, sulla sintesi regionale dei mosaici dei PRG.

¹³ Le eccessive differenze metodologiche di acquisizione e classificazione tra la base dati sull'Uso del Suolo CORINE aggiornata al 2000, e quelle direttamente sviluppate dalla Regione Emilia-Romagna al 1994 ed al 2003, ne hanno reso l'utilizzo scarsamente significativo.

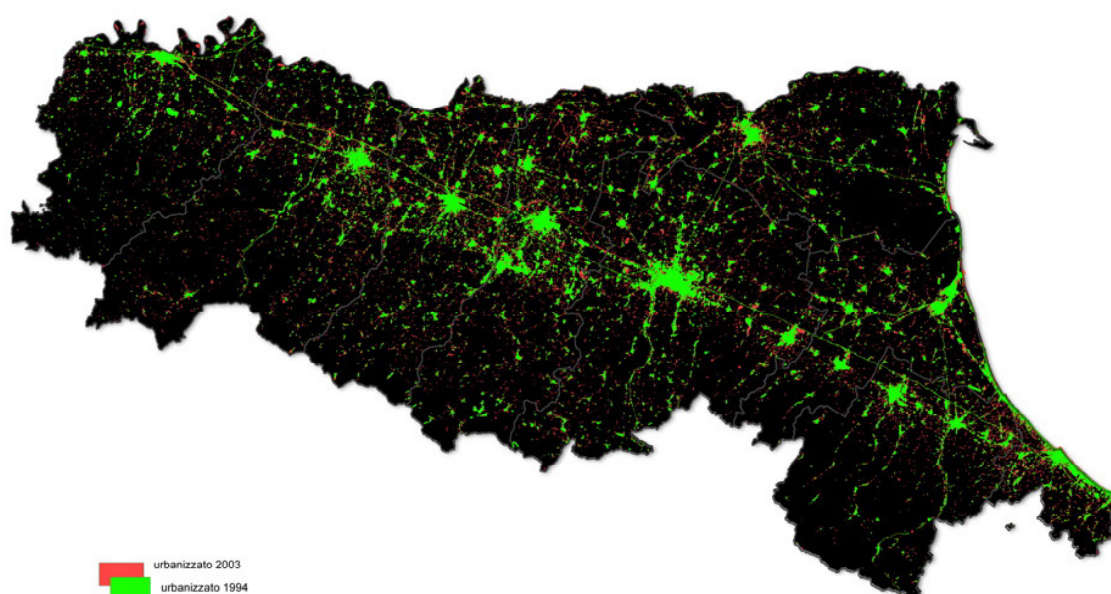
¹⁴ In particolare sono state ricondotte al 1994 le superfici in essa non presenti (in quanto non contemplate nella base dati) relative alle principali infrastrutture viarie e ferroviarie (non in corso di costruzione), rilevate solo recentemente grazie ai più alti standard di precisione della banca dati al 2003. Questo ha permesso di ridurre l'errore nell'analisi delle variazioni nel tempo del territorio urbanizzato, che avrebbero evidenziato i territori interessati dalle suddette grandi infrastrutture, per lo più già presenti anche al 1994, e semplicemente non acquisite nella banca dati allora consolidata.

Per questo rappresentano un utilissimo indicatore direttamente proporzionale e rappresentativo delle trasformazioni e delle attività in corso sul territorio. In particolare l'estensione del territorio urbanizzato sottintende possibili utilizzi di diverso genere (quali quelli residenziali, commerciali, produttivi, terziari, degli standard e dei servizi urbani, delle infrastrutture, ecc ...) che magari in prospettiva potranno essere esplosi ed evidenziati per meglio caratterizzare le attività sul territorio. In questa fase il dato generalizzato e complessivo sull'urbanizzato risulta utile per misurare l'intensità e la velocità di trasformazione del territorio da parte delle attività antropiche, e quindi delle attività in genere, rappresentando un indicatore essenziale per integrare l'analisi precedentemente svolta sulla demografia dei residenti, contribuendo a superarne i limiti precedentemente sottolineati. Difatti il territorio urbanizzato, e le sue variazioni, rappresenta un effetto complessivo delle attività umane e contribuisce a stimare indirettamente, quando opportunamente interpretato, anche le presenze ed i sintomi generati dalla presenza di popolazione non residente.

La Tavola 17 rappresenta le estensioni complessive del territorio urbanizzato al 1994 ed al 2003, ed evidenzia le zone del territorio più utilizzate in tal senso, nonché le nuove urbanizzazioni comparse tra una rilevazione e l'altra.

Tavola 17

TERRITORIO URBANIZZATO - Anno - 2003



Elaborazioni su Fonte dati ISTAT & Regione Emilia Romagna

Tavola 18

INDICE DI TERRITORIO URBANIZZATO (%) - Anno - 2003

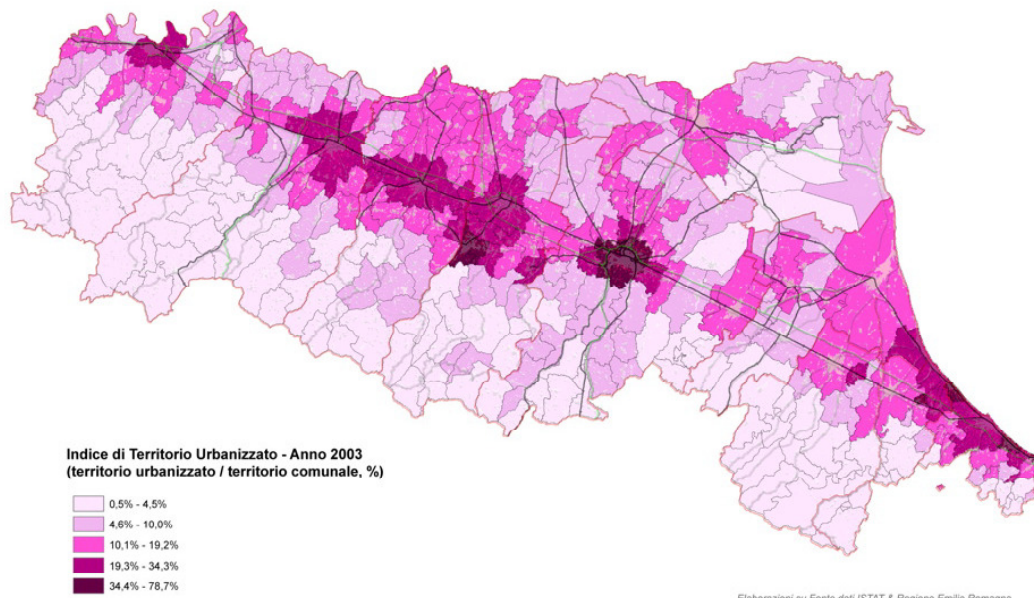
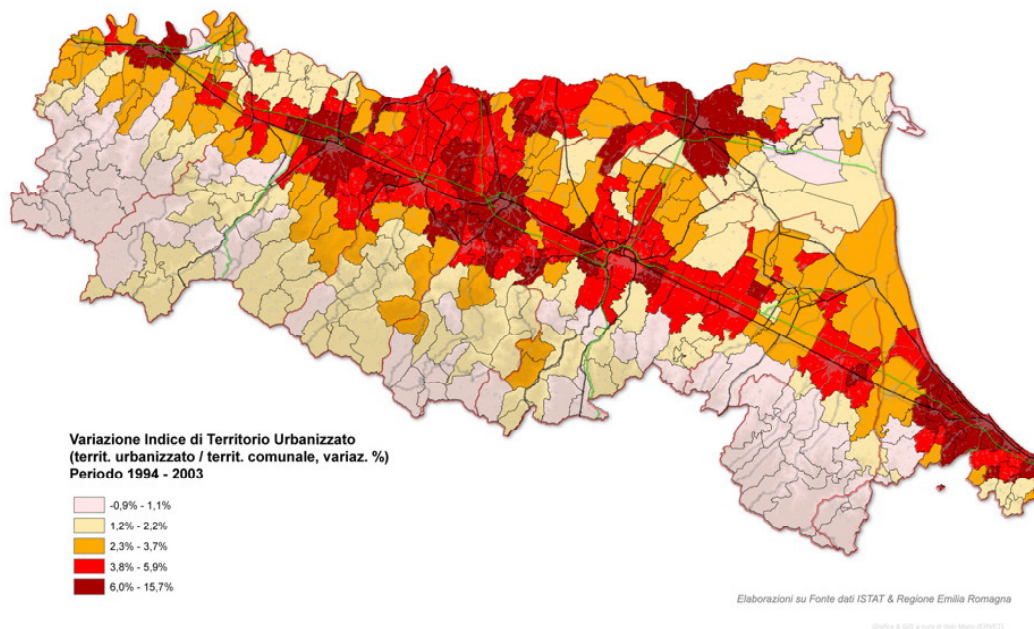


Tavola 19

VARIAZIONE DELL'INDICE DI TERRITORIO URBANIZZATO (%) - Anno 1994 - 2003



La Tavola 18 rappresenta la distribuzione dell'indice di territorio urbanizzato al 2003 sui comuni dell'Emilia-Romagna, inteso come il rapporto tra la superficie urbanizzata totale per ogni comune e la superficie complessiva stessa per ogni comune, espresso in percentuale ($\text{kmq}/\text{kmq} \cdot 100$).

In sostanza riproduce, aggregato al livello comunale, l'intensità di uso del suolo e può intendersi come indicatore di sintesi del grado di sfruttamento dello stesso in termini di attività umane, complessivamente intese.

La Tavola 19, in questo senso, è ancora più significativa, in quanto rappresenta la variazione dell'indice di territorio urbanizzato, sempre a livello comunale, misurato come incrementi degli usi del suolo, tra il 1994 ed il 2003. Ovvero la maggiore o minore domanda espressa negli ultimi anni, dai diversi ambiti territoriali in termini di trasformazioni e sfruttamento del territorio stesso. La sua maggiore o minore intensità è quindi sintomo di specifiche dinamiche territoriali, complessivamente proporzionali alla crescita delle attività antropiche sul territorio, e tradotte in richiesta di nuovo territorio (residenze, aree commerciali, produttive e terziarie, infrastrutture di trasporto, aree destinate a standard e servizi urbanistici in genere).

Le due tavole evidenziano quindi gli ambiti del territorio in cui maggiore è la presenza della popolazione complessiva e più intensa è stata la crescita delle sue attività sul territorio.

E' interessante notare come le maggiori variazioni dell'indice di territorio urbanizzato tra il 1994 ed il 2003 si concentrino in quegli ambiti territoriali in buona parte già evidenziati nella precedente analisi basata sugli indicatori della demografia dei residenti, sottolineando dinamiche di segno concorde, e fenomeni abbastanza chiari di evoluzione territoriale e socio-economica, su ambiti e sistemi territoriali di valenza sovracomunale ed interprovinciale.

Risultano estremamente significativi anche i casi polarizzati da alcuni principali comuni capoluogo (Piacenza, Ferrara e soprattutto Bologna) che manifestano nel periodo importanti incrementi del territorio urbanizzato, e quindi dello sviluppo urbano e territoriale, a fronte di contestuali variazioni negative, anche forti, della popolazione residente (come precedentemente evidenziato).

Ciò è indicativo di dinamiche territoriali e socio-economiche ancora più complesse e probabilmente vaste, che evidentemente contemplano intensi effetti di polarizzazione urbana, di crescita delle cinture urbane, saturazione, ricambio e ridistribuzione della popolazione residente ed afflusso di nuovi abitanti sotto forma di lavoratori esterni ed immigrati, studenti fuori sede, ecc.

La successiva fase dell'analisi, multicriteria, facilita la lettura integrata delle evidenze dei suddetti indicatori, ponendosi proprio l'obiettivo di evidenziare e quantificare con maggiore chiarezza la presenza di fenomeni complessi alla base delle dinamiche territoriali regionali.

2.4.5 Analisi multicriteria tra le dinamiche demografiche della popolazione residente e le dinamiche del territorio urbanizzato

La metodologia proposta è finalizzata ad una lettura multicriteria degli indicatori territoriali della Regione Emilia-Romagna precedentemente analizzati singolarmente. Ovvero una metodologia di combinazione degli stessi che può evidenziare ambiti e fenomeni territoriali omogenei e complessi, e permettere un'interpretazione di sintesi più immediata ed univoca.

L'analisi spaziale con strumenti GIS permette infatti una rappresentazione incrociata (multicriteria) tra gli indicatori disponibili sulle dinamiche demografiche della popolazione residente e quelli riguardanti il territorio urbanizzato, finora singolarmente analizzati.

La sintesi delle procedure e delle operazioni attuate nella analisi multicriteria è raffigurata nello schema di Figura 4.

Di fatto, nello sviluppo dell'analisi si persegue un approccio concettuale simile a quello attuato per descrivere la "Polarità nella dinamica demografica e insediativa", del Quadro Conoscitivo allegato al "Documento Preliminare" per il PTR.

Nel presente caso però gli indicatori utilizzati sono più aggiornati, ed utilizzati/composti in maniera più articolata, determinando un risultato più attendibile e chiaro, anche nella rappresentazione, finale.

Vengono utilizzati quattro indicatori di base (di partenza), aggregati a livello comunale, così come classificati e tematizzati nelle quattro tavole precedentemente descritte, che permettono la lettura delle evidenze specifiche delle dinamiche sulla demografia dei residenti e sul territorio urbanizzato.

Ovvero:

2 Indicatori di Base sulla Demografia, in termini di Densità di residenti:

- Tavola 13: Densità di residenti al 2005 (residenti/kmq)
- Tavola 15: Variazione della Densità di residenti, nel periodo 1991 - 2005 (var. residenti/kmq)

La fonte dei dati è relativa ai censimenti Istat della Popolazione (al 1991 ed al 2001) ed alle elaborazioni dei Servizi Statistici della Regione Emilia-Romagna sui dati più recenti.

2 Indicatori di Base sul Territorio Urbanizzato, in termini di Indice di territorio Urbanizzato¹⁵:

- Tavola 18: Indice di Territorio Urbanizzato al 2003 (%);
- Tavola 19: Variazione dell'Indice di Territorio Urbanizzato, nel periodo 1994 - 2003 (var. %)

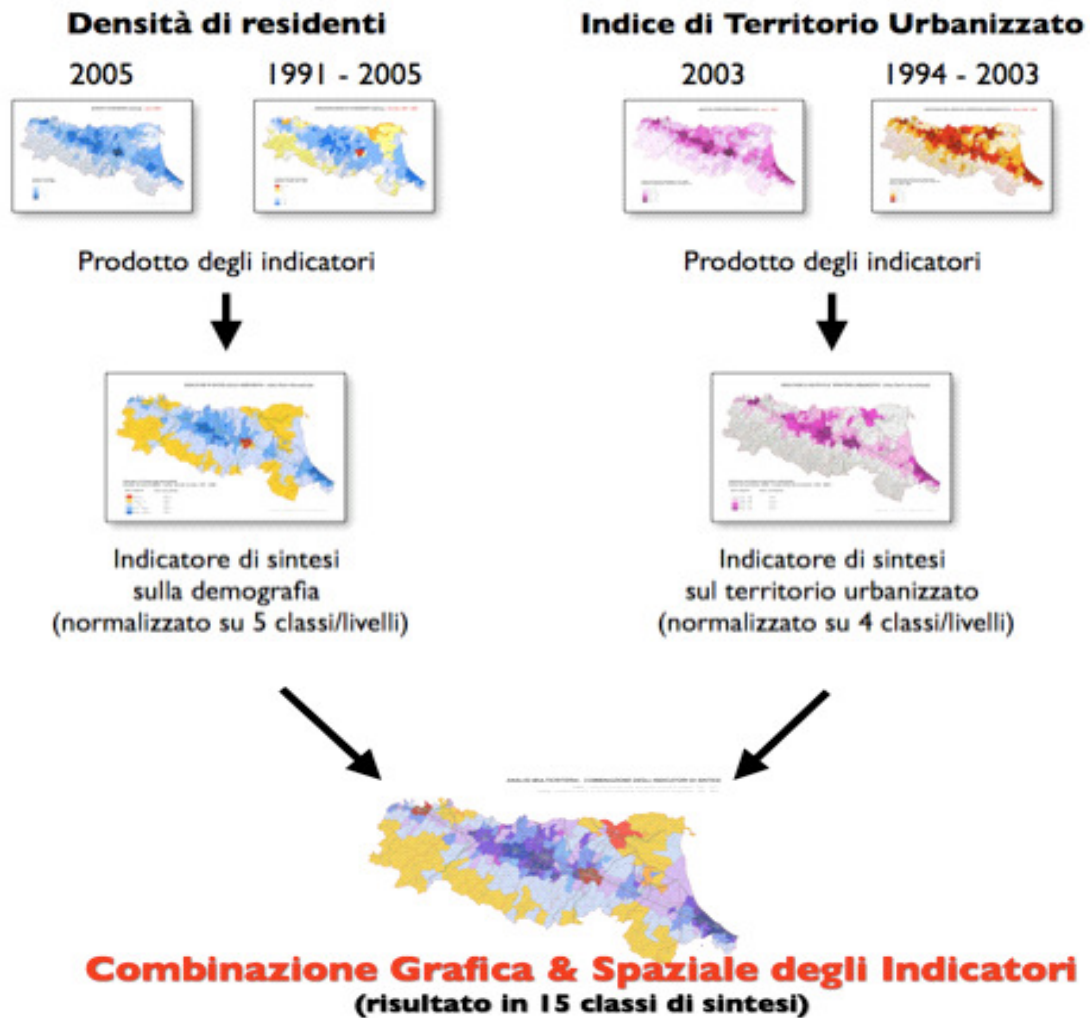
La fonte dei dati per le elaborazioni è rappresentata dalle basi dati elaborate dalla Regione Emilia-Romagna sull'uso del suolo, al 1994 ed al 2003, secondo le specifiche e le procedure tecniche applicate all'elaborazione delle riprese aeree e satellitari nelle rispettive rilevazioni territoriali svolte.

¹⁵ Indice di Territorio Urbanizzato: rapporto percentuale tra la superficie urbanizzata del comune e la superficie del comune stesso, entrambi espressi in Km².

Figura 4

ANALISI MULTICRITERIA

Operazioni di sintesi e combinazione degli indicatori



Come si evidenzia attraverso lo schema di Figura 4, i suddetti indicatori, presi singolarmente, sono stati analizzati statisticamente e rappresentati in forma tematica georeferenziata¹⁶.

L'obiettivo dell'analisi multicriteria è quella di restituire una rappresentazione di sintesi delle zone del territorio dell'Emilia-Romagna che manifestano comportamenti simili nella combinazione dei segni e delle intensità degli indicatori suddetti. La possibilità di poter disporre e poter leggere il singolo dato di base permette tuttavia in ogni momento di risalire alla fonte ed alle caratteristiche originali delle aggregazioni e delle sintesi operate in seguito.

Un'accurata serie di analisi, prove di normalizzazione, di sintesi e di combinazione dei diversi indicatori, hanno permesso un'ottimizzazione critica della procedura, raggiungendo un soddisfacente equilibrio tra dettaglio, significatività, correttezza e sinteticità, delle elaborazioni di analisi spaziale condotte.

Sostanzialmente si è deciso di operare nel seguente modo:

1. Da ogni coppia di indicatori di base si genera un indicatore di sintesi come prodotto algebrico dei valori degli stessi indicatori, adatto a riassumere i fenomeni relativi alla demografia dei residenti tra il 1991 ed il 2005 e quelli sul territorio urbanizzato tra il 1994 ed il 2003.

In pratica sono stati generati i seguenti 2 indicatori di sintesi.

Indicatore di Sintesi sulla Demografia dei Residenti:

Indem = (Densità di Residenti, 2005) * (Variazione di Densità di Residenti, 1991 - 2005)

Indicatore di Sintesi sul Territorio Urbanizzato:

Indurb = (Indice di Territ. Urbanizzato, 2003) * (Variaz. Indice di Territ. Urbanizzato, 1994 - 2003)

2. I suddetti indicatori di sintesi sono stati poi normalizzati e riportati a dei valori discreti, sulla base di due riclassificazioni ritenute sufficientemente sintetiche e rappresentative¹⁷.
3. Ciò ha permesso di operare un'ulteriore analisi spaziale di sintesi secondo una funzione di "combinazione" degli stessi, che ne consente una lettura integrata e quindi permette di individuare ambiti territoriali interessati da fenomeni in questo simili o diversificati.

Di seguito si fornisce la descrizione dettagliata della procedura di definizione (riclassificazione & normalizzazione) degli indicatori di sintesi sopra descritti.

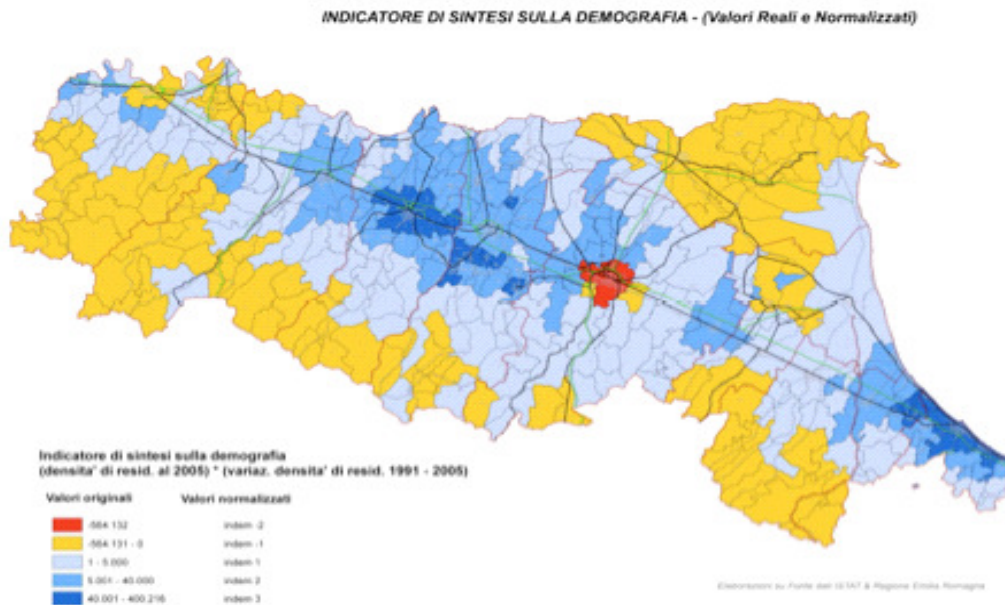
¹⁶ La scala di tematizzazione è stata definita partendo dall'algoritmo di Jenks (Natural Breaks) e poi adattata in modo da avere degli intervalli di rappresentazione più leggibili e comunque significativi.

¹⁷ L'indicatore di sintesi sulla demografia dei residenti è stato normalizzato secondo 5 classi. L'indicatore di sintesi sul territorio urbanizzato è stato normalizzato secondo 4 classi.

2.4.5.1 L'indicatore di sintesi sulla demografia (indem)

Tavola 20

(densità di residenti. al 2005) * (variaz. densità di residenti tra il 1991 ed il 2005)



La Tavola 20 rappresenta la tematizzazione dell'indicatore di sintesi sulla Demografia, basata sulla sua discretizzazione e riclassificazione nelle seguenti cinque classi (valori originali e normalizzati).

	Valori originali	Valori normalizzati	Fenomeni demografici (densità di residenti)
■	-564.132	indem -2	Diminuzione Alta
■	-564.131 - 0	indem -1	Diminuzione Media/Bassa
■	1 - 5.000	indem 1	Aumento Basso
■	5.001 - 40.000	indem 2	Aumento Medio/Alto
■	40.001 - 400.216	indem 3	Aumento Alto

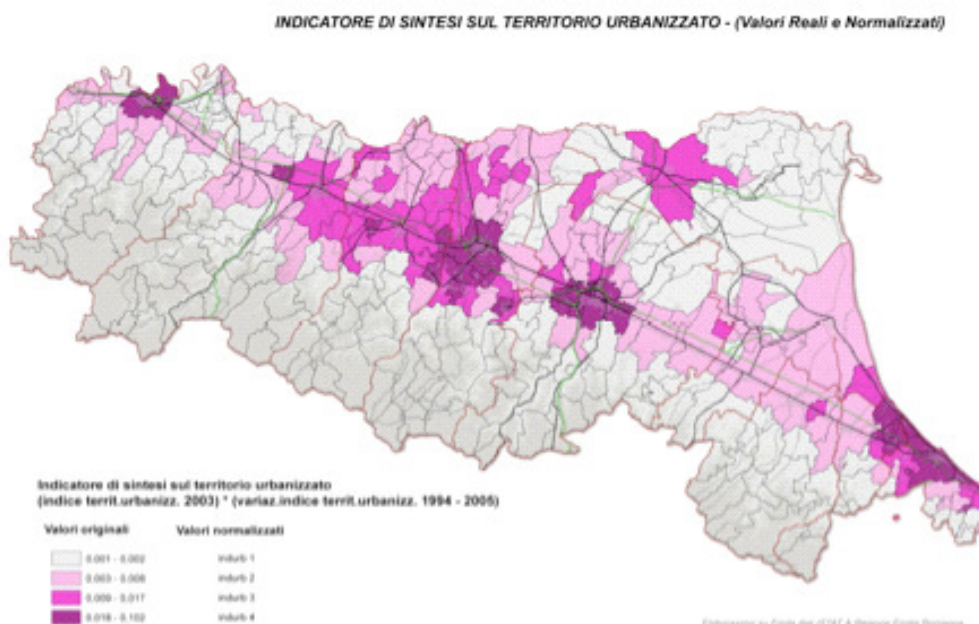
L'indicatore può assumere segno positivo o negativo.

La procedura di "costruzione" dell'indicatore come prodotto degli indicatori di base porta ad una "enfattizzazione" nella rappresentazioni dei fenomeni di variazione tra il 1991 ed il 2005 della densità dei residenti in quelle zone del territorio dove maggiore è la densità stessa al 2005.

Di fatto la suddetta calibrazione è significativa per rappresentare sinteticamente le zone di territorio che nel periodo 1991 - 2005 hanno subito, in termini di residenti, degli effetti demografici positivi (indem 1, 2, 3) e negativi (indem -1, -2). I risultati sono confortati dalla lettura indipendente delle tavole tematiche sugli indicatori di base (Tavola 18 e Tavola 19).

2.4.5.2 L'indicatore di sintesi sul territorio urbanizzato (indurb)

Tavola 21
(indice territorio urbanizzato al 2003) * (variaz. dell'indice di territorio urbanizzato al 1994 - 2003)



La Tavola 21 rappresenta la tematizzazione dell'indicatore di sintesi sul Territorio Urbanizzato, basata sulla sua discretizzazione e riclassificazione nelle seguenti 4 classi (valori originali e normalizzati).

Valori originali	Valori normalizzati	Fenomeni di urbanizzazione
0,001 - 0,002	indurb 1	Aumento Basso
0,003 - 0,008	indurb 2	Aumento Medio
0,009 - 0,017	indurb 3	Aumento Alto
0,018 - 0,102	indurb 4	Aumento Molto Alto

L'indicatore può assumere segno solo positivo.

La procedura di "costruzione" dell'indicatore come prodotto degli indicatori di base porta ad una "enfaticizzazione" nella rappresentazione dei fenomeni di variazione tra il 1994 ed il 2003 del territorio urbanizzato in quelle aree laddove dove maggiore è la percentuale dello stesso rispetto al territorio complessivo comunale al 2003 (ovvero i maggiori centri urbani e le zone più urbanizzate del territorio).

Di fatto la suddetta calibrazione risulta sufficiente e significativa per rappresentare sinteticamente le zone di territorio che nel periodo 1994 - 2003 hanno subito maggiori o minori fenomeni in termini di urbanizzazione del territorio comunale (indem da 1 a 4). Tali risultati sono confortati dalla lettura indipendente delle tavole tematiche sugli indicatori di base (Tavola 13 e Tavola 15).

2.4.5.3 Combinazione ed interpretazione integrata degli indicatori di sintesi sulla demografia dei residenti e sul territorio urbanizzato

La procedura di lettura integrata degli indicatori di sintesi sulla densità dei residenti e sul territorio urbanizzato si basa su un algoritmo di combinazione spaziale geografica dei due suddetti.

Viene generata una mappa tematica che evidenzia le combinazioni accorse dalla sovrapposizione dei valori dei due suddetti indicatori.

In base alla procedura di riclassificazione di *Indem* ed *Indurb*, precedentemente descritte, nel nostro caso, vengono generate 15 possibili combinazioni, rappresentate nella Tavola 11 in scale cromatiche/tematiche, opportunamente scelte e modulate per rendere più facile la lettura dei corrispondenti fenomeni e dei loro gradi di intensità.

Qui di seguito vengono evidenziati, e brevemente descritte le combinazioni (per raggruppamenti simili) dei due indicatori di sintesi, sulla demografia (*indem*; 1991 - 2005) e sul territorio urbanizzato (*indurb*; 1994 - 2003).

Le evidenze rappresentate nella Tavola 11 sono una diretta conseguenza della metodologia di analisi spaziale multicriterio scelta, e quindi delle assunzioni fatte nella scelta degli indicatori di sintesi e nella loro riclassificazione in intervalli discreti. I risultati sono quindi una sintesi finale di numerose prove e calibrazioni della procedura, e rappresentano la sintesi dei fenomeni, comunque preservati nel loro dettaglio attraverso l'analisi tematica degli indicatori di base (Tav. 13 - Tav. 19).

Gruppo 1



indem -1 / *indurb* 1

Ambiti Territoriali interessati da valori negativi dei fenomeni demografici (bassa densità di residenti e basse/medie variazioni negative della stessa) e da fenomeni di urbanizzazione poco consistenti (basso indice di urbanizzazione e bassi incrementi dello stesso nel periodo 1994 - 2003).

Si tratta di aree del territorio regionale interessate negli ultimi anni da fenomeni di lento abbandono da parte della popolazione residente (o di "stagnazione demografica") e da basso sviluppo urbanistico e socio-economico. Sono le aree del territorio regionale che scontano un ritardo di sviluppo e non ancora manifestano evidenti segni "vivacità" socio-economica.

Gruppo 2

	indem 1 / indurb 1
	indem 1 / indurb 2
	indem 1 / indurb 3

Ambiti Territoriali interessati da valori positivi dei fenomeni demografici (bassa/media densità di residenti al 2005 e bassi/medi aumenti della stessa nel periodo 1991 - 2005) e da valori dell'indicatore "Indurb" sui fenomeni di urbanizzazione bassi, medi e alti.

Ambiti ed aree del territorio regionale di collegamento tra quelle a maggiore e minore sviluppo del territorio, caratterizzate negli ultimi anni da apprezzabili fenomeni di evoluzione demografica, associati a processi di evoluzione urbanistica anche molto marcati, ad indicare un probabile sviluppo delle attività socio economiche, anche molto significativo.

Gruppo 3

	indem 1 / indurb 2
	indem -1 / indurb 3
	indem -1 / indurb 4
	indem -2 / indurb 4

Ambiti Territoriali interessati da valori negativi dei fenomeni demografici relativi, anche molto significativi, e da fenomeni di urbanizzazione consistenti (in termini di indice di urbanizzazione al 2003 e di incrementi dello stesso nel periodo 1994 - 2003).

Si tratta di aree limitate ed abbastanza definite del territorio dove, in misura sempre più marcata, si evidenzia un'inversione di segno tra fenomeni demografici relativi alla popolazione residente (negativi) e quelli riguardanti l'utilizzo del territorio per attività antropiche. Ovvero ambiti, in genere identificati con grossi centri urbani (Ferrara, Piacenza, Bologna), in cui si manifesta una diminuzione della popolazione residente, ed aumenti nell'urbanizzazione del territorio, ovvero effetti contrari di polarizzazione riguardanti piuttosto le attività economiche e quindi altri tipi di presenze (popolazione non residente, lavoratori o studenti fuori sede o extracomunitari, ecc.). Si tratta in genere di ambiti territoriali circoscritti da ambiti di cintura caratterizzati invece da effetti di polarizzazione e di assorbimento della popolazione residente e delle attività (Gruppo 4).

Gruppo 4

	indem 2 / indurb 1
	indem 2 / indurb 2
	indem 2 / indurb 3
	indem 2 / indurb 4

Ambiti Territoriali interessati da valori positivi e significativi dei fenomeni demografici relativi (medio / alti), e da fenomeni di urbanizzazione anch'essi positivi (in termini di indice di urbanizzazione al 2003 e di incrementi dello stesso nel periodo 1994 - 2003), con valori dell'indicatore "Indurb" sempre più significativi.

Ambiti territoriali interessati da forti fenomeni di sviluppo socio economico relativi, ovvero aree del territorio regionale coincidenti con quelle ad alta densità di residenti e di territorio urbanizzato, che hanno registrato negli ultimi anni sintomi di ulteriore e significativo sviluppo in entrambi i sensi. Sono le zone più attive dal punto di vista dell'evoluzione demografica e delle attività negli ultimi anni, e coincidenti con alcuni capoluoghi o grossi centri urbani (Parma, Modena, Imola, Carpi, Cento, ecc...), con le cinture sempre più vaste ai principali capoluoghi di provincia (Bologna, Piacenza, Rimini, Cesena, ecc.) fino a ricoprire gli interi territori vasti di collegamento tra gli stessi (pianure delle province di Parma, e soprattutto di Reggio, Modena).

Gruppo 5



indem 3 / indurb 2



indem 3 / indurb 3



indem 3 / indurb 4

Ambiti Territoriali interessati da valori molto positivi e significativi dei fenomeni demografici relativi (molto alti), e da fenomeni di urbanizzazione anch'essi molto positivi (in termini di indice di urbanizzazione al 2003 e di incrementi dello stesso nel periodo 1994 - 2003), con valori dell'indicatore "Indurb" alti e sempre più significativi.

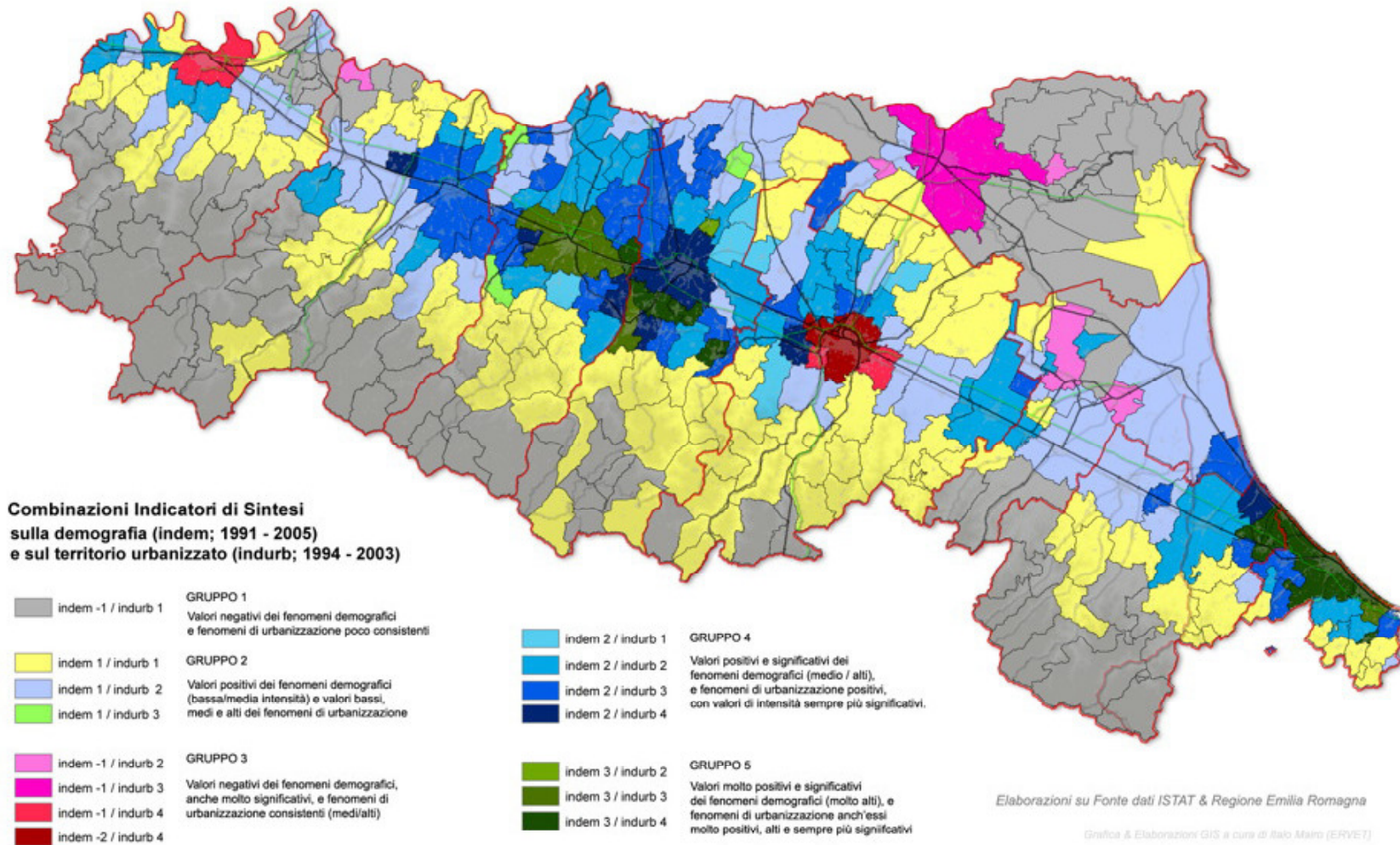
Ambiti territoriali interessati dai più intensi fenomeni relativi di evoluzione socio-economica, ovvero aree del territorio regionale ad alta densità di residenti e di intensità di territorio urbanizzato, e loro evoluzione negli ultimi ed ultimissimi anni. Sono indicativamente le zone attualmente più attive dal punto di vista delle attività, nelle quali ad intensi fenomeni di urbanizzazione si associano significativi fenomeni di attrazione della popolazione residente. Sono le aree coincidenti con le zone "core" di quelle più vaste precedentemente descritte nel Gruppo 4, che la metodologia di analisi multicriteria porta ad evidenziare chiaramente nel comune di Reggio Emilia, in specifiche aree di cintura del comune di Modena (soprattutto a sud), e nei comuni di Rimini e Riccione.

Tavola 11

ANALISI MULTICRITERIA - COMBINAZIONE DEGLI INDICATORI DI SINTESI

Indem: Indicatore di sintesi sulla demografia (densità di residenti; 1991 - 2001)

Indurb: Indicatore di sintesi sul territorio urbanizzato (indice di territorio urbanizzato; 1994 - 2003)



2.4.5.4 Alcune indicazioni per una corretta interpretazione dei risultati

La Tavola 11 risulta estremamente utile per avere l'evidenza delle zone di territorio che manifestano comportamenti sia simili che diversificati riguardo all'accoppiamento simultaneo dei fenomeni riguardanti le dinamiche demografiche sui residenti e quelle sul territorio urbanizzato.

E' importante sottolineare che tali ambiti territoriali, omogenei dal suddetto punto di vista, non possono essere considerati come sistemi locali chiusi e tra loro indipendenti.

Piuttosto le ragioni delle evidenze sui valori assunti dagli indicatori, analizzati in modalità multicriteria, sono da ricercarsi in fenomeni complessivi che interessano zone più ampie del territorio regionale. Per far questo è necessario cercare quelle dinamiche, quelle cause e quelle conseguenze sul territorio, che partendo dalle suddette evidenze, possono portare ad una migliore connotazione dei Sistemi Locali Territoriali, intesi come sistemi sufficientemente definiti nella loro estensione ed articolazione territoriale.

Ad esempio è importante notare, sempre con riferimento alla Tavola 11, come ci sia una chiara relazione di dipendenza e di concausa, tra le zone del Gruppo 3 rappresentate dai comuni capoluogo di Bologna e Piacenza, e le zone del Gruppo 2 e 4 che si manifestano nelle loro cinture.

Così come lo è notare che le diverse zone collinari-montane del territorio presentano evidenze ed appartenenze a Gruppi (1 e 2) con caratteristiche dissimili.

E' quindi lecito chiedersi quanto ed in che modo le zone e gli ambiti territoriali individuati si influenzano ed interagiscono reciprocamente tra loro, o potranno farlo, e se sono già individuabili dinamiche favorevoli (positive) o sfavorevoli (negative) di tipo socio-economico e territoriale.

Nel caso suddetto, solo basandosi sull'analisi delle tavole tematiche degli indicatori di base, è già probabile poter dedurre che i territori collinari - montani delle province di Bologna, Modena ed in parte Reggio, così come le zone di cintura dei comuni di Bologna e di Piacenza, le altre zone centrali e quelle della Romagna riminese, hanno subito negli ultimi anni gli effetti positivi trainanti del territorio a più alto tasso di sviluppo delle attività. Così facendo già si deducono i possibili fenomeni relazionali e di stretta interdipendenza che correlano, sotto forma di Sistemi, territori con caratteristiche apparentemente diverse sulla carta.

Ciò concettualmente è già un passo avanti nell'interpretazione delle dinamiche urbane e territoriali, attuali ed in evoluzione, nell'individuazione delle polarizzazioni esercitate dalle zone territoriali a maggiore valenza gerarchica, degli effetti di collegamento e di sviluppo esercitate dalle reti di infrastrutture, di città e di relazione in genere, dei possibili effetti esercitati dai

fenomeni di sviluppo (o rallentamento) economico e dalle politiche di sviluppo locale messe in pratica ai diversi livelli.

Per poter però interpretare in maniera sufficientemente approfondita ed obiettiva le evidenze inquadrando le dinamiche complessive, è necessario andare oltre ed evidenziare altri fenomeni da sovrapporre a quelli della Tavola 11. Ovvero è necessario rendere sufficientemente esaustiva questa analisi.

Il tentativo di definire un quadro obiettivo che risponda a tali domande (ovvero la presente metodologia) è di fatto essenziale all'individuazione accurata di ambiti regionali ampi perché più evidenti nella loro localizzazione ed estensione territoriale, benché al tempo stesso "sfumati" nella loro reciproca interazione e correlazione spaziale.

2.4.5.5 L'integrazione dell'analisi con l'indicatore di sintesi sugli stranieri residenti

Come approfondimento alla metodologia complessiva, si è ritenuto utile affinare l'analisi provando ad integrarla con le evidenze desumibili dagli indicatori disponibili sugli stranieri residenti. La presenza e l'evoluzione (più recente) della presenza degli stessi può essere un utile indicatore riguardante gli ambiti territoriali caratterizzati da una certa "vivacità" dal punto di vista economico e produttivo. E' lecito infatti ritenere che ci sia una correlazione diretta tra la presenza di stranieri in determinati territori e la disponibilità sugli stessi di lavoro, o meglio dell'offerta dello stesso e di presenza/sviluppo di determinate attività economiche (soprattutto manifatturiere, stagionali, intensive, e non basate sull'economia della conoscenza e dei servizi).

Inoltre la presenza o i tassi di afflusso degli stranieri possono contribuire ad interpretare meglio determinate dinamiche evidenziate e sintetizzate nella Tavola 11, per cui alcuni centri urbani principali (Bologna, Piacenza, Ferrara), assieme ad altre zone del territorio, fanno rilevare una diminuzione della popolazione residente ed al contempo un incremento significativo del territorio urbanizzato.

Sarebbe molto interessante ed utile poter analizzare i dati relativi a tutti gli stranieri affluiti sul territorio negli ultimi anni. Tuttavia la disponibilità dei dati a livello comunale, sufficientemente attendibili ed aggiornati, è finora limitata solo a quelli riguardanti i cittadini stranieri residenti.

Nelle Tavola 22 è rappresentata la tematizzazione riguardante la Densità dei Residenti Stranieri nei comuni dell'Emilia-Romagna al 2005. Nella Tavola 23 è rappresentata la tematizzazione riguardante la Variazione di Densità di Stranieri Residenti tra il 2000 ed il 2005. E' interessante notare come i suddetti indicatori evidenzino intensità di fenomeni sugli stranieri residenti soprattutto in quelle zone già evidenziate nell'analisi precedente, con dinamiche concordi e

significativamente positive in termini di demografia dei residenti e di territorio urbanizzato, e quindi di probabile maggiore evoluzione e sviluppo delle attività in genere.

Ma è importante sottolineare come gli stessi indicatori esprimano valori rilevanti anche in quelle aree capoluogo rientranti nel gruppo 2; cioè in quelle aree del territorio che manifestano fenomeni complessivi negativi (anche intensi) della demografia dei residenti e, contestuali significative evoluzioni del territorio urbanizzato. A conferma di quanto ipotizzato, la quota parte dei residenti stranieri sembra seguire, indicare e quindi poter intercettare le dinamiche localizzative di quota parte dei flussi di non residenti (studenti fuori sede, lavoratori non residenti, extracomunitari, ...) spesso in controtendenza con le dinamiche dei residenti locali, ma evidentemente rappresentativi di significativi fenomeni socio-economici complementari.

Le Tavole 24 e 25 rappresentano un'operazione svolta per esaminare la sovrapposizione degli indicatori sui residenti stranieri ed i risultati dell'analisi multicriteria precedente (Tavola 11).

In particolare la Tavola 24 deriva da un'operazione di "overlay grafico" tra la Tavola 22 e la Tavola 23, ovvero riproduce graficamente una ideale operazione di sintesi dei due indicatori di base sui residenti stranieri (densità al 2005 e variazione di densità tra il 2001 ed il 2005), come se i valori dei due indicatori fossero tra loro moltiplicati, ed il risultato sintetizzato in intensità di colore¹⁸. Questo "enfattizza" le zone del territorio in cui maggiore è la presenza di densità di residenti stranieri al 2005 e la relativa crescita della stessa tra il 2001 ed il 2005.

La Tavola 25 è il risultato di un'ulteriore operazione di "overlay grafico" tra la Tavola 24 e la Tavola 11, in cui quest'ultima viene "filtrata" in funzione dell'intensità di toni di grigio, ed è rappresentativa della maggiore intensità dei fenomeni legati alla presenza (densità) di residenti stranieri.

Interessante notare come nella Tavola 25 si evidenzino, rispetto alla Tavola 11 originale, le zone di territorio più significative dal punto di vista delle dinamiche urbanistiche, e quindi delle attività in genere.

¹⁸ E' possibile rappresentare il risultato univocamente in semplici toni di grigio (e quindi di maggiore o minore intensità) in quanto la variazione di densità tra il 2001 ed il 2005 assume sempre valore positivo, e di conseguenza anche il risultato dell'overlay grafico presenta solo valori positivi, più o meno intensi.

Tavola 22

DENSITA' DI RESIDENTI STRANIERI - Anno 2005

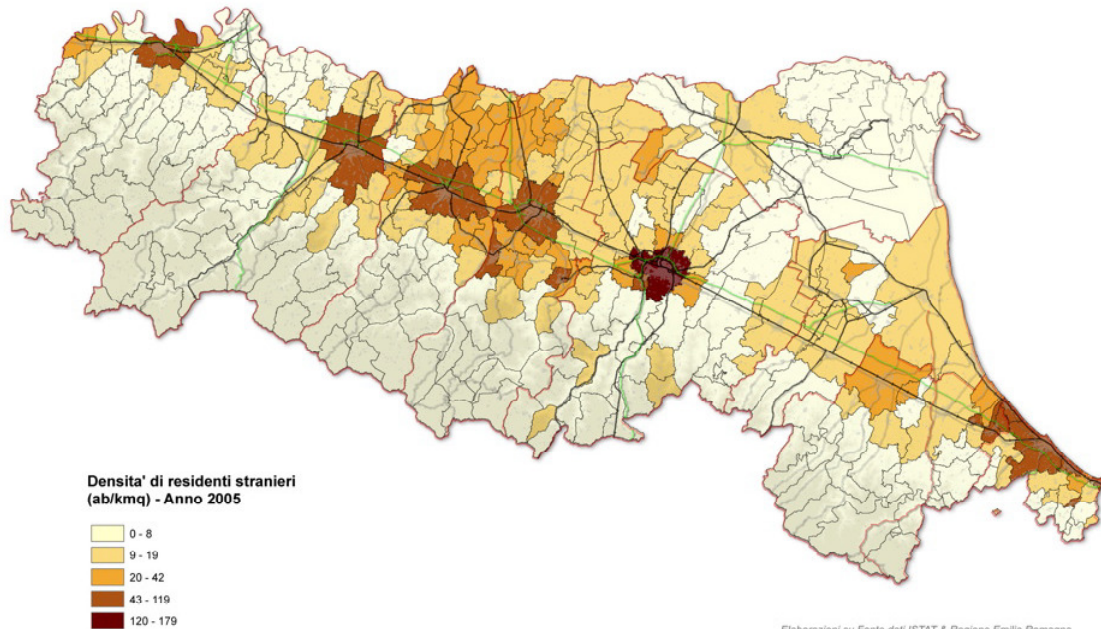


Tavola 23

VARIAZIONE DENSITA' DI RESIDENTI STRANIERI - Periodo 2001 - 2005

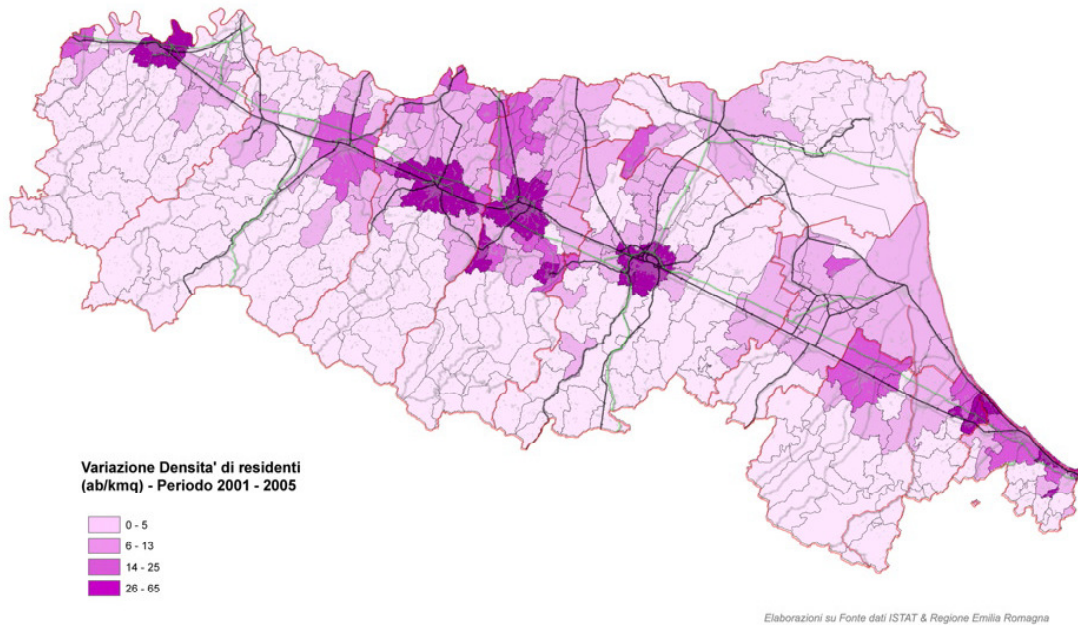
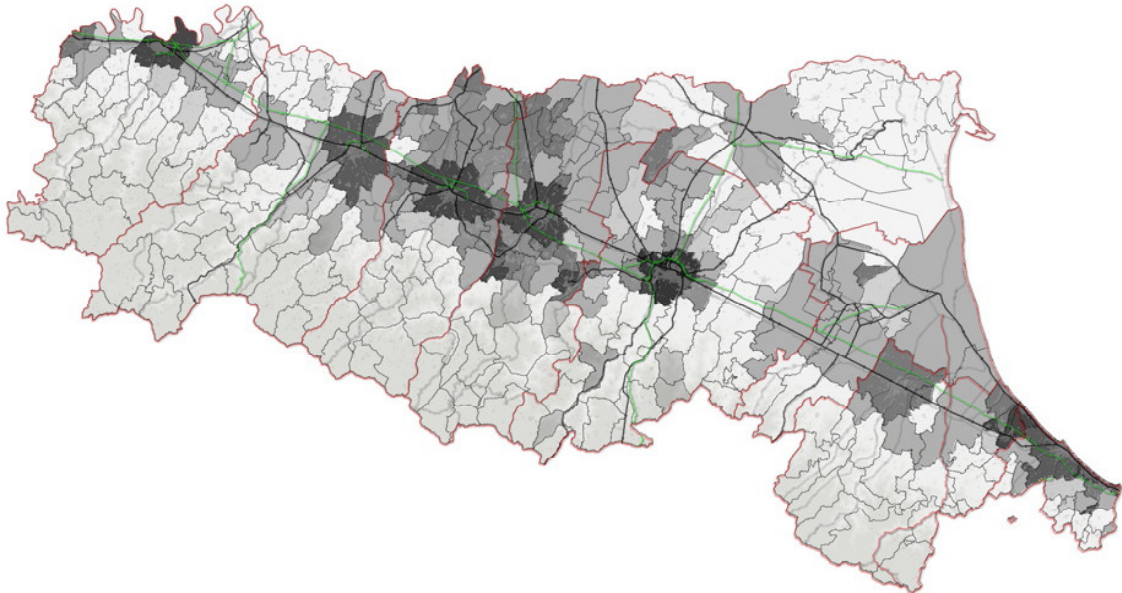


Tavola 24

FUNZIONE DI OVERLAY GRAFICA - INDICATORE DI SINTESI SUI RESIDENTI STRANIERI



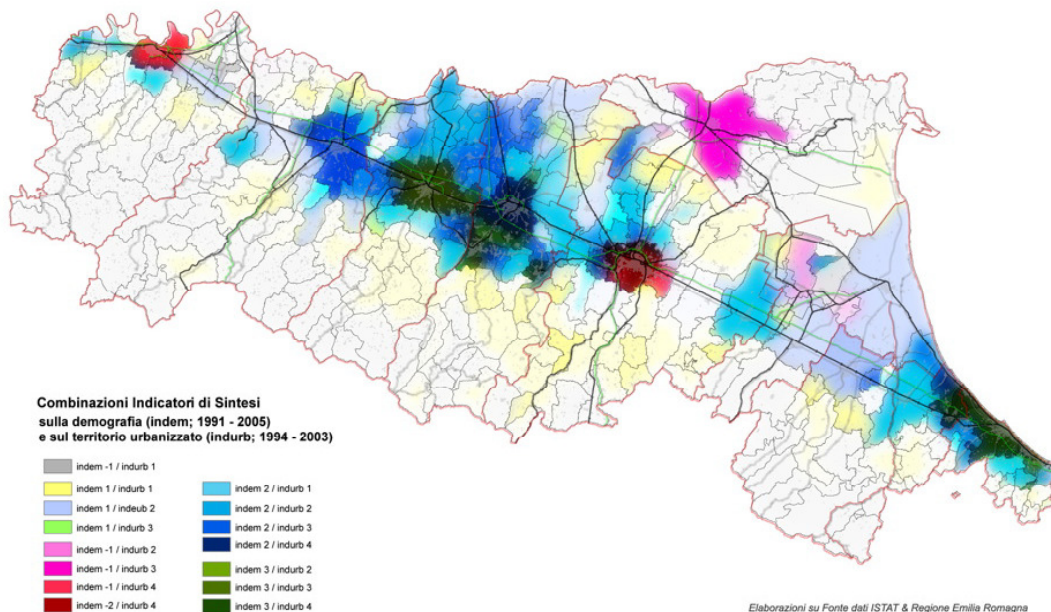
Elaborazioni su Fonte dati ISTAT & Regione Emilia Romagna

Geografia & GIS a cura di Paolo Marini (2006/7)

Tavola 25

FUNZIONE DI OVERLAY GRAFICA COMPLESSIVA

(Indicatore di sintesi sui residenti stranieri) x (combinazione indicatori di sintesi sulla demografia e sul territorio urbanizzato)



Elaborazioni su Fonte dati ISTAT & Regione Emilia Romagna

Geografia & GIS a cura di Paolo Marini (2006/7)

2.4.6 L'analisi degli spostamenti sistematici e l'individuazione delle polarizzazione urbane e territoriali

La disponibilità dei risultati dei censimenti ISTAT al 1991 ed al 2001 sulla popolazione residente dell'Emilia-Romagna ha permesso la seguente analisi delle Matrici Origine Destinazione (O/D) nei suddetti anni, e delle variazioni accorse nel periodo 1991 - 2001.

Le Matrici O/D originarie presentano i dati disaggregati, così come rese disponibili nel Repository del Servizio Statistico INFOCENTER della Regione Emilia-Romagna, e relative specifiche tecniche e tracciati record. In sintesi, rappresentano le informazioni relative agli spostamenti per motivi di lavoro o di studio della popolazione residente, rilevate durante i Censimenti della Popolazione e delle Abitazioni nel 1991 e nel 2001 e contengono il conteggio dei movimenti che originano nella Regione Emilia-Romagna verso tutti comuni di destinazione (anche fuori regione) e dei movimenti che destinano nella regione da tutti i comuni di partenza (anche fuori regione).

Le seguenti analisi si basano sulle aggregazioni complessive dei suddetti dati in funzione dei comuni di origine e di destinazione.

In particolare le elaborazioni e le rappresentazioni prodotte riproducono linee di desiderio tra differenti comuni e spostamenti interni ai comuni stessi, aggregati e complessivi per il totale del numero degli individui interessati, indipendentemente dalle caratteristiche specifiche degli stessi, ovvero senza distinzioni rispetto al motivo dello spostamento (studio o lavoro), al mezzo di trasporto impiegato, alla professione, al tempo impiegato, ecc.

Eventuali analisi di maggiore dettaglio potranno essere condotte all'occorrenza, proprio in base alle specifiche caratteristiche associate nelle matrici O/D di base ad ogni spostamento.

Per ora, in questa analisi, è piuttosto necessario avere un quadro complessivo (e quindi aggregato) degli spostamenti sistematici rilevati tra e nei comuni del territorio regionale, per renderlo parte integrante dell'analisi stessa fin qui esposta, ed utilizzarlo per meglio individuare ed interpretare le dinamiche regionali, le reti e le relazioni tra i principali centri urbani ed ambiti territoriali, e loro più recenti evoluzioni.

Le seguenti tavole tematiche sono il frutto delle elaborazioni aggregate svolte sulle suddette Matrici Origine/Destinazione (1991 - 2001).

Tavola 26

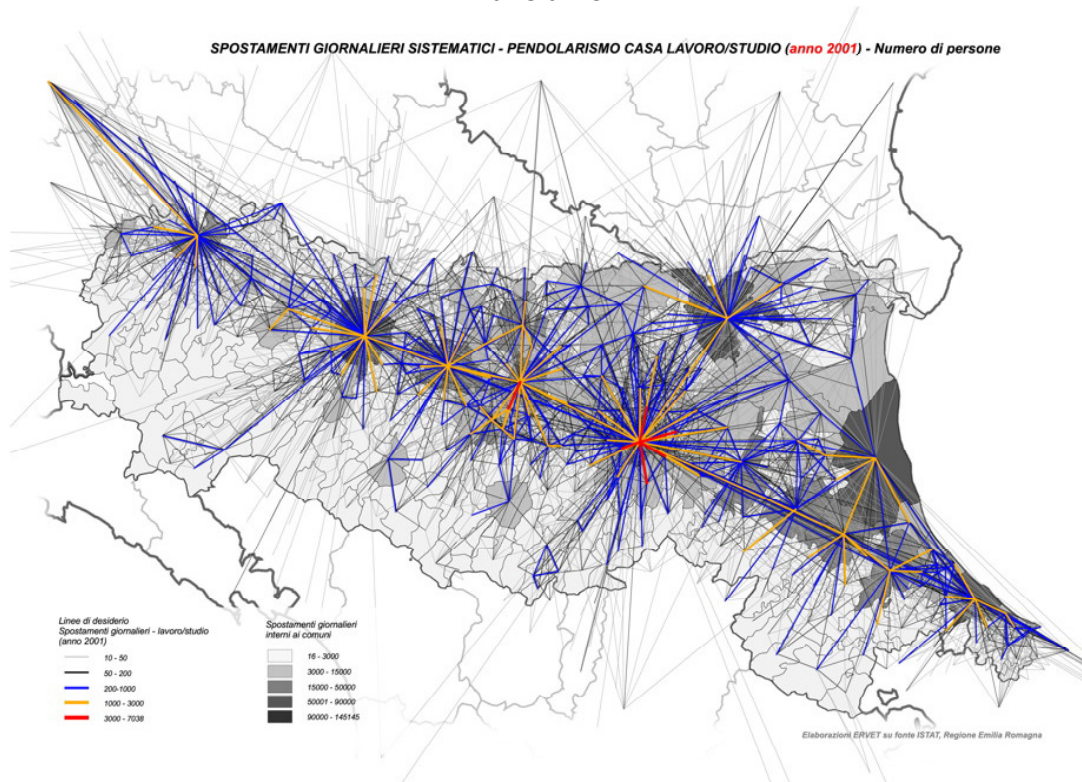
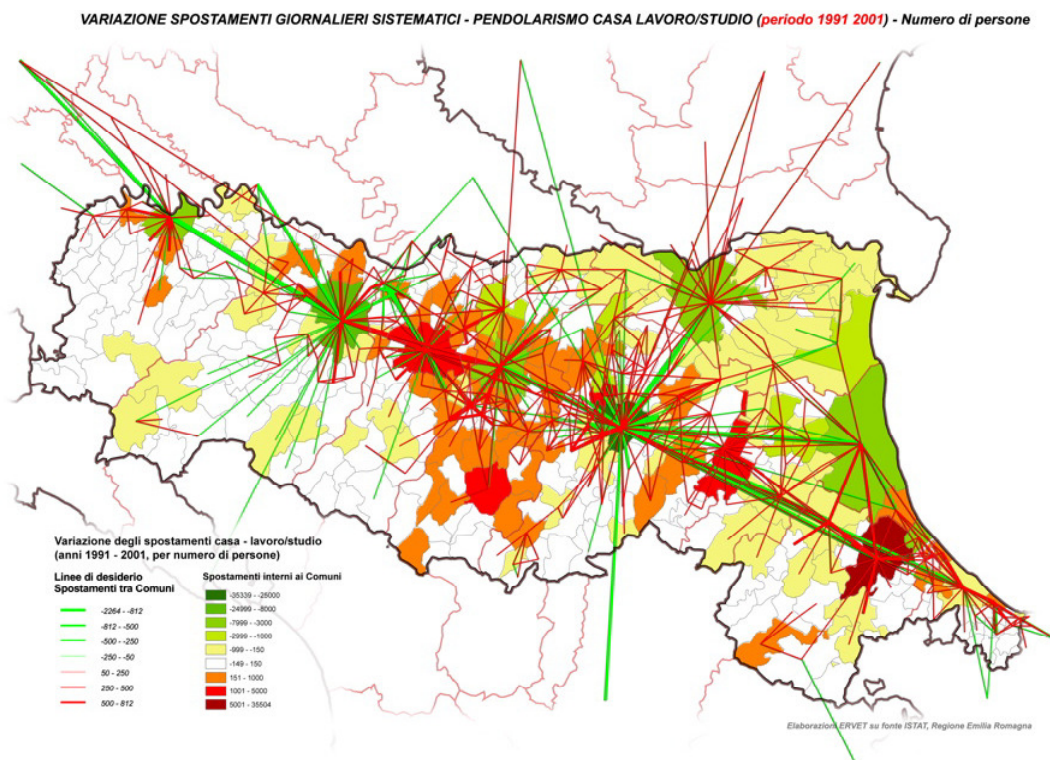


Tavola 27



La Tavola 26 rappresenta la distribuzione tematizzata del totale degli spostamenti sistematici rilevati al 2001. In particolare vengono utilizzate due tematizzazioni: una riguardante gli spostamenti interni ai comuni, ovvero quelli che hanno origine e destinazione all'interno dello stesso comune, ed una riguardante le linee di desiderio tra comune e comune, ovvero gli spostamenti tra comune e comune, anche esterni alla regione Emilia Romagna.

La Tavola 27 rappresenta la distribuzione tematizzata delle variazioni totali degli spostamenti sistematici rilevati al 1991 e quelli al 2001, sia per ciò che riguarda gli spostamenti interni ai comuni dell'Emilia-Romagna, che per le linee di desiderio tra gli stessi.

In entrambe le tavole, per semplicità di visualizzazione, non vengono rappresentate le direzioni delle linee di desiderio. Tuttavia entrambe risultano utili per evidenziare i comuni all'interno dei quali maggiormente si manifestano gli spostamenti per cause di studio e lavoro, e le direttrici che regolano più o meno intensamente i rapporti tra gli stessi (e relativi centri urbanizzati).

Esse risultano utili anche per poter "apprezzare" il sistema Emilia-Romagna non come un sistema chiuso, bensì aperto nelle sue relazioni, ed evoluzioni delle stesse, con i territori esterni ed in particolare, come prevedibile, con i principali centri urbani fuori confine (Milano, Firenze, Roma, Verona, Venezia, Padova, ecc.).

Data la natura dei dati, rappresentativi appunto degli spostamenti per pendolarismo, tali tavole sono estremamente indicative per poter "leggere" le direzioni e le intensità dei fenomeni di relazione, delle reti e dei collegamenti "attivi" tra diversi ambiti territoriali, per ragioni strettamente legate alle attività lavorative e formative, e quindi legate agli aspetti regolatori di tipo socio - economici.

Allo stesso modo, è lecito poter interpretare le evidenze della Tavola 27 come indicatori di fenomeni in evoluzione, in aumento ed in diminuzione, di attività interne ai comuni ed agli ambiti più ampi del territorio, e di relazioni tra gli stessi, strettamente correlate all'evoluzione delle stesse variabili socio - economiche.

Queste dinamiche, che in questa fase (come già sottolineato) stanno venendo solo evidenziate e quindi acquisite, potranno essere successivamente spiegate, nel momento in cui verranno correlate ed incastonate all'interno di fenomeni (ed indicatori) complementari riguardanti l'evoluzione delle dinamiche economiche (dell'industria e dei servizi), dei mercati del lavoro, dei valori immobiliari, ecc., nonché delle reti infrastrutturali, e quindi del grado di accessibilità dei territori.

Le tavole successive focalizzano l'attenzione sui legami attivi ed espressi solo internamente ai territori regionali, in quanto più funzionali al completamento della presente analisi specifica.

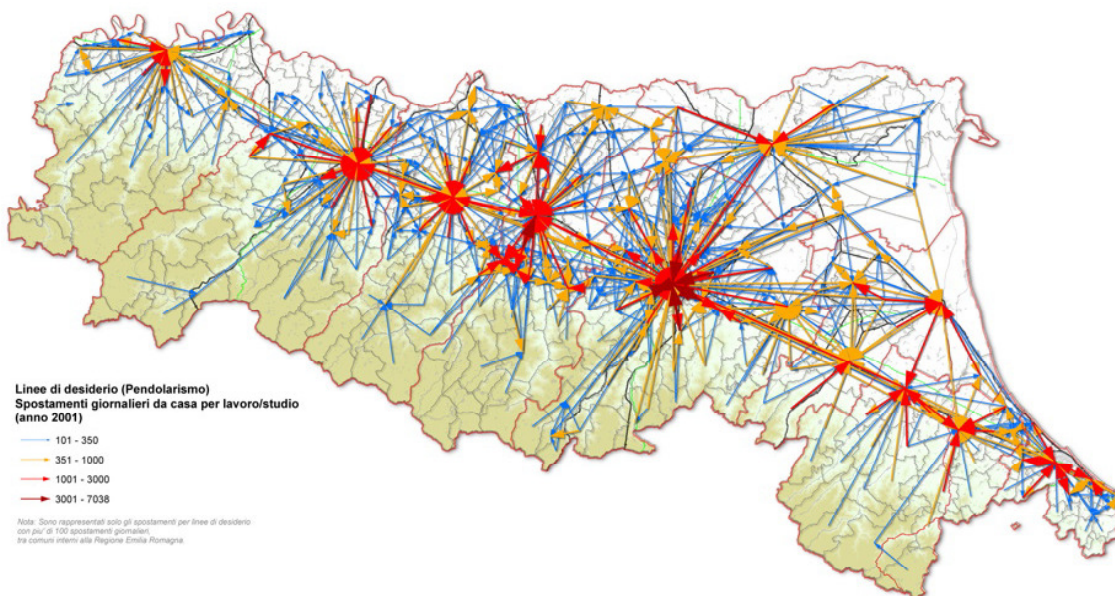
La Tavola 28 rappresenta un'estrazione dei dati della Tavola 26, in cui vengono rappresentati solo gli spostamenti tra i comuni della Regione Emilia-Romagna, e quelli interni agli stessi (rimanendo esclusi quelli da e verso i comuni esterni alla regione). Per opportunità di visualizzazione, sono rappresentate solo le linee di desiderio a cui sono associati valori di spostamenti complessivi superiori o uguali a 100 individui giornalieri, e ad esse sono associate anche le direzioni degli spostamenti.

La Tavola 29 integra la precedente, in quanto, in aggiunta, vengono rappresentati gli spostamenti interni ai comuni, tematizzando al contempo questi ultimi in funzione del numero di spostamenti complessivi in entrata. Si tratta di una rappresentazione estremamente interessante in quanto sintetizza chiaramente, in termini di spostamenti giornalieri sistematici dei residenti:

- le principali relazioni tra i comuni del territorio regionale, e quindi le reciproche relazioni ed intensità;
- i principali centri di polarizzazione ed il loro relativo grado di attrazione.

Tavola 28

Linee di desiderio per spostamenti principali tra i comuni dell'Emilia Romagna - anno 2001



Elaborazioni su Fonte dati ISTAT & Regione Emilia Romagna

Tavola 29

Linee di desiderio per spostamenti principali tra i comuni dell'Emilia Romagna - anno 2001

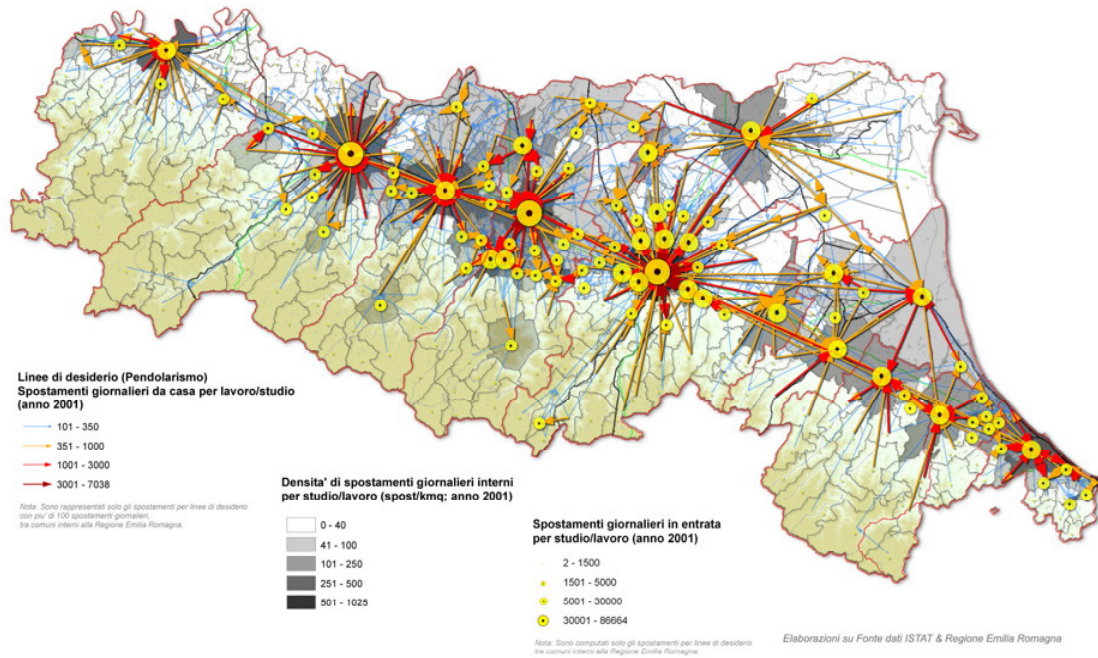


Tavola 30

Variazione linee di desiderio degli spostamenti principali tra i comuni dell'Emilia Romagna - Periodo 1991 - 2001

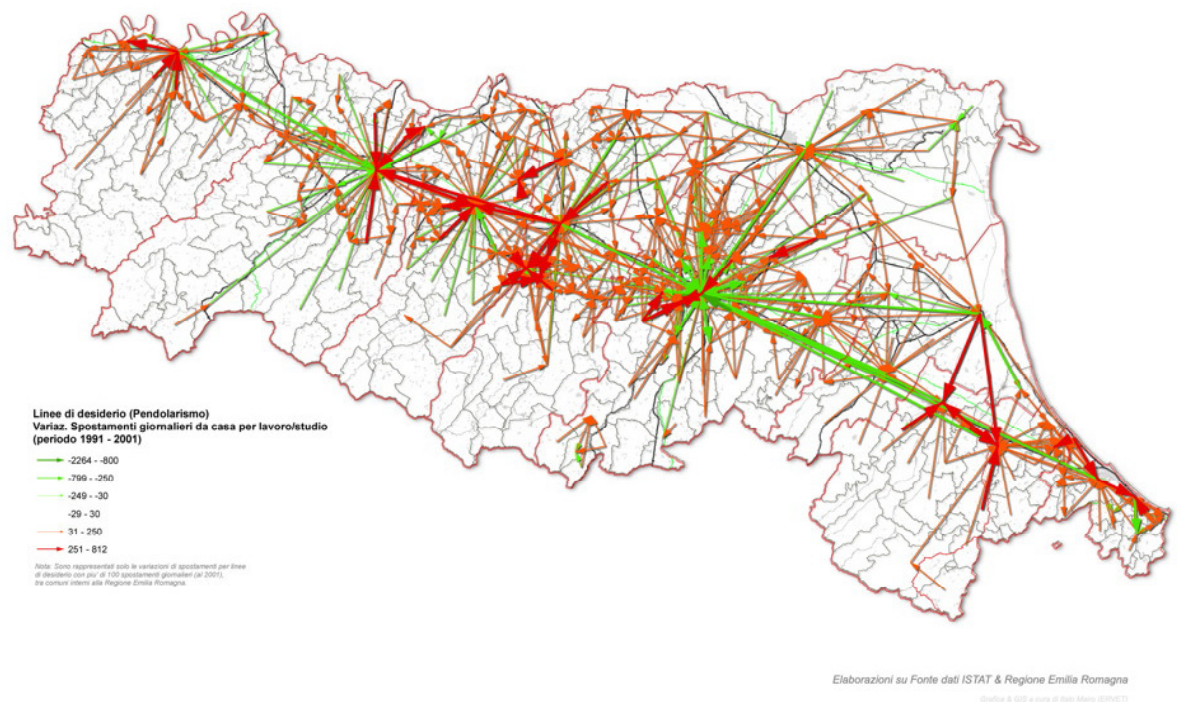
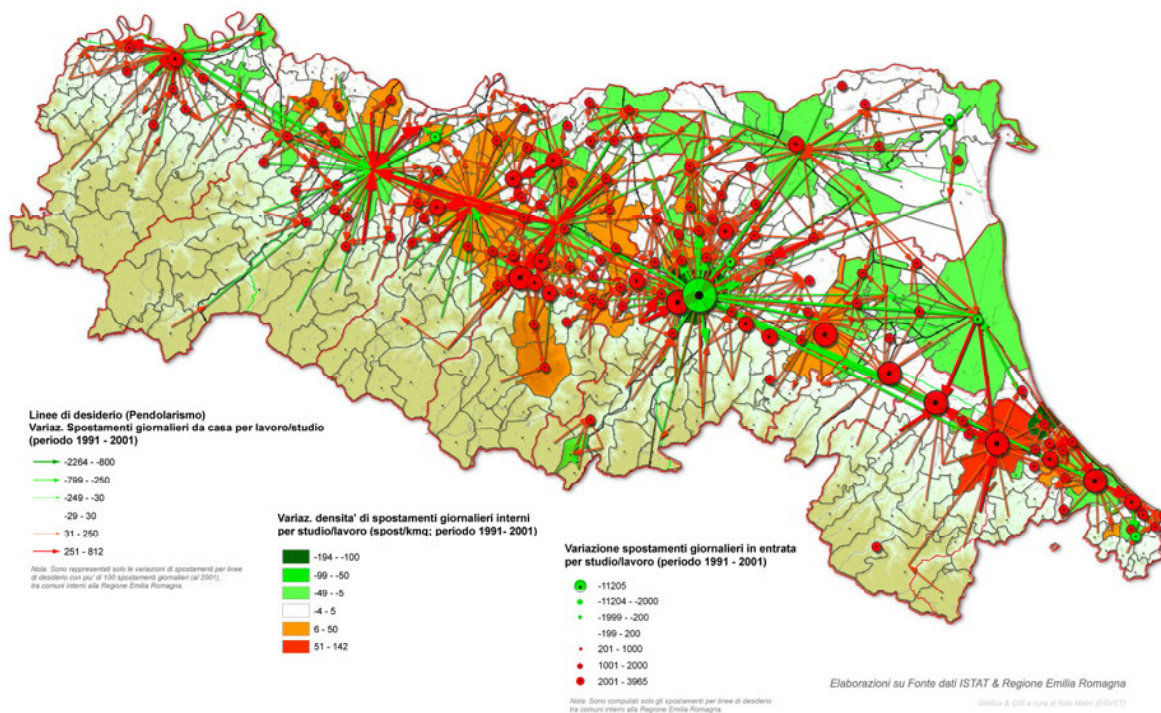


Tavola 31

Variazione linee di desiderio degli spostamenti principali tra i comuni dell'Emilia Romagna - Periodo 1991 - 2001



Le Tavole 30 e 31 sono le corrispondenti delle Tavole 28 e 29, in cui però vengono rappresentate le differenze dei valori rilevati tra il 1991 ed il 2001. E' possibile quindi avere l'evidenza dei comuni e degli ambiti territoriali che hanno manifestato un aumento o una diminuzione degli spostamenti reciproci dei residenti per motivi di studio/lavoro, e di quelli che hanno visto aumentare o diminuire gli spostamenti al loro interno, nel suddetto periodo.

Queste elaborazioni si prestano ad utili ed interessanti osservazioni, assumendo, come già osservato, che i fenomeni di pendolarismo, e le loro evoluzioni nel tempo, possano indicare in modo direttamente proporzionali le dinamiche relative allo sviluppo socio-economico, soprattutto per tutte quelle attività non strettamente collegate alle economie dei servizi e della conoscenza in genere¹⁹.

Dalle suddette Tavole tematiche è molto interessante notare come si evidenzino e si evolvano negli ultimi anni, per intensità degli spostamenti reciproci e di quelli interni, determinati ambiti territoriali, più o meno ampi. Essi contribuiscono ad evidenziare, e chiarire, dinamiche di entità

¹⁹ Per queste ultime infatti non è così immediato sottintendere un legame diretto e proporzionale con le dinamiche degli spostamenti materiali dei residenti.

decisamente sovracomunali ed al tempo stesso interprovinciali, e concorrono ad integrare le evidenze sottolineate nella iniziale analisi multicriteria sulle variazioni demografiche dei residenti e sulla variazione dei territori urbanizzati.

Le Tavole 32 e 12 sono utili e chiarificatrici nella lettura integrata dei fenomeni complessivi.

In particolare rappresentano rispettivamente la sovrapposizione alla Tavola 11 delle principali linee di desiderio tra i comuni dell'Emilia-Romagna registrate al 2001 e rispettive polarizzazioni urbane (Tavola 29) e la sovrapposizione della stessa Tavola 11 alla variazioni delle principali linee di desiderio tra il 1991 ed 2001, e delle polarizzazioni urbane nello stesso arco temporale (Tavola 31).

Soprattutto la Tavola 32 contribuisce a completare l'iniziale analisi multicriteria, chiarendo, o quantomeno indicando, le dinamiche di relazioni (materiali) che sussistono tra i diversi ambiti territoriali individuati.

In particolare ad esempio si evidenziano:

- le dinamiche di polarizzazione esercitate ed in evoluzione tra Piacenza ed i suoi comuni di cintura;
- le importanti dinamiche dell'area metropolitana di Bologna, tra comune capoluogo e comuni della cintura, fino alla seconda e terza fascia;
- le dinamiche di forte interazione tra Rimini ed i suoi comuni di cintura;
- le intense dinamiche di relazione che interessano i capoluoghi delle province di Parma, Reggio Emilia, Modena e la stessa Bologna, e tutti gli ambiti territoriali intermedi, dell'ampia pianura Parmense, Reggiana e Modenese, e Bolognese stessa;
- le specifiche interazioni esistenti tra il capoluogo della Provincia di Ferrara, ed alcuni suoi comuni limitrofi, nonché con i comuni a nord della provincia di Ravenna e di Bologna, e lo stesso capoluogo regionale;
- le intense relazioni tra i comuni a sud di Modena, e tra esse ed il comune capoluogo;
- le relazioni in atto tra i comuni della collina ed i rispettivi capoluoghi provinciali ed il sempre più forte e recente consolidamento tra quelli delle province di Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Forlì-Cesena, Rimini;
- le dinamiche reciproche relative ai capoluoghi della zona romagnola (Ravenna, Forlì, Cesena), ed i principali altri centri urbani provinciali (Imola, Lugo, Forlimpopoli, ecc.);

- i significativi effetti di polarizzazione dei centri emiliani intermedi di Fiorenzuola D'Arda e Fidenza sui comuni circostanti.

Tavola 32

Variazione linee di desiderio degli spostamenti principali tra i comuni dell'Emilia Romagna - Periodo 1991 - 2001

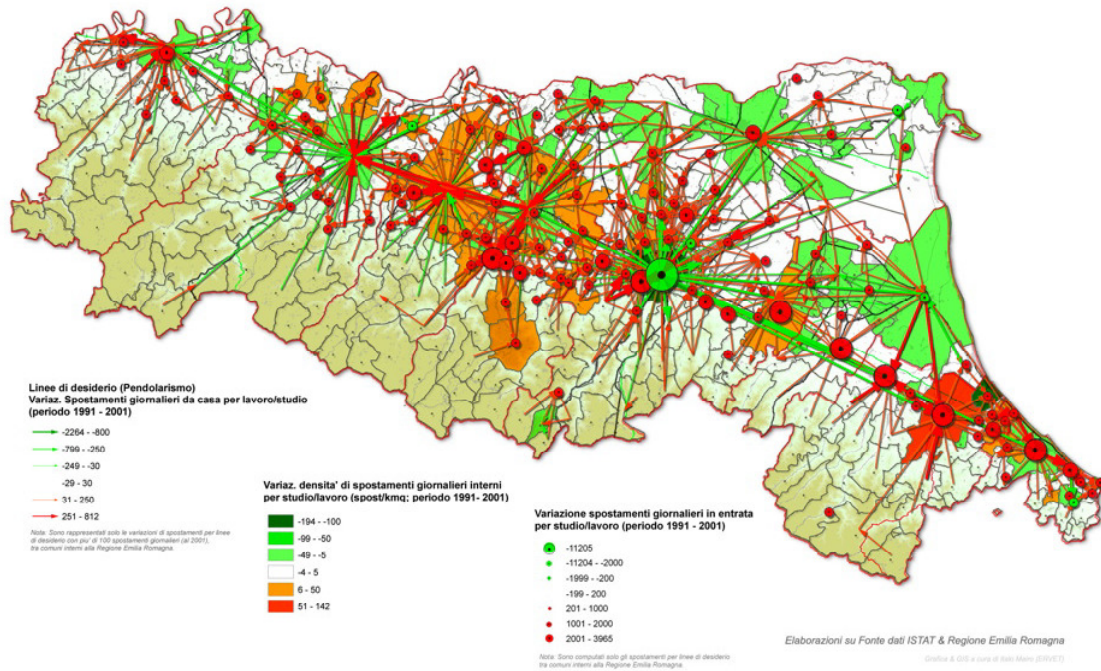
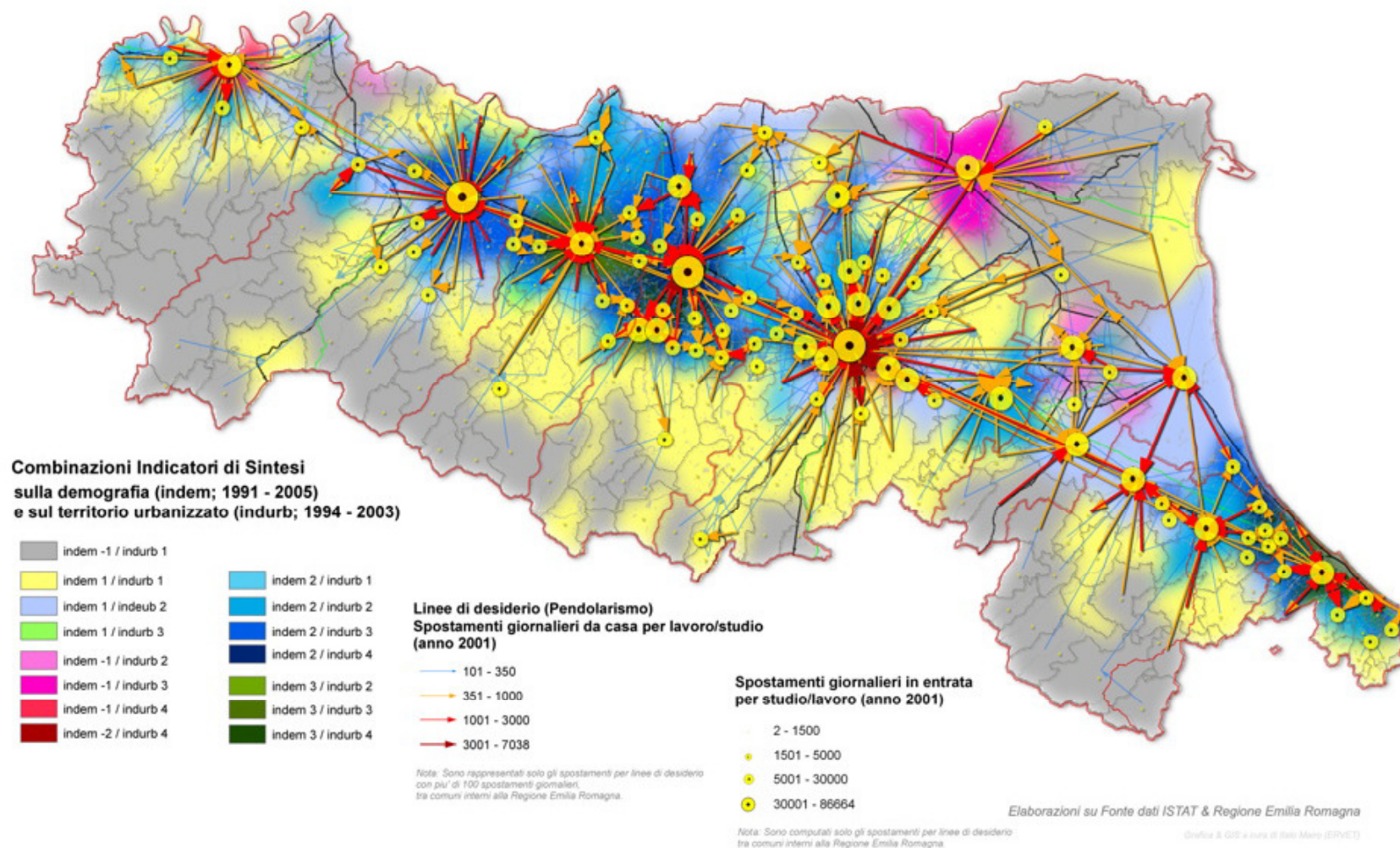


Tavola 12

ANALISI MULTICRITERIA - COMBINAZIONE DEGLI INDICATORI DI SINTESI

Indem: indicatore di sintesi sulla demografia (densità di residenti; 1991 - 2001) - *Indurb:* indicatore di sintesi sul territorio urbanizzato (indice di territorio urbanizzato; 1994 - 2003)

Linee di desiderio per spostamenti principali tra i comuni dell'Emilia Romagna - anno 2001



I POSSIBILI SVILUPPI ED APPROFONDIMENTI FUTURI DELL'ANALISI

Gli ulteriori possibili sviluppi direttamente complementari alla metodologia di lavoro presentata, e necessari al suo più opportuno completamento, vanno nella direzione di interpretare al meglio le evidenze già rese disponibili, e quindi di rafforzare e perfezionare la definizione dei Sistemi Locali Territoriali, operando in modo da coglierne le più opportune delimitazioni spaziali, ed al tempo stesso le aree di influenza, di interdipendenza e correlazione reciproca.

In aggiunta, ed a supporto di ciò, è possibile approfondire l'analisi per implementare una corretta interpretazione dei fenomeni individuati e quindi una caratterizzazione degli ambiti territoriali e dei sistemi locali sulla base delle specifiche identità e dinamiche evolutive.

Lo sviluppo potrebbe infatti andare nella direzione di "spiegare" i fenomeni territoriali (di stato e di trend) individuati in questo contributo, cercando di caratterizzarli in base alle dinamiche socio-economiche e territoriali da cui sono (potenzialmente) generati.

Ovvero ci si potrà chiedere: *Perché la popolazione va ad abitare determinati territori piuttosto che altri? Dove va la popolazione a lavorare? Che tipo di lavoro va a svolgere? Che tipo di economie si evolvono o si contraggono nei diversi sistemi locali territoriali? Quali sono i valori immobiliari dei territori che vengono urbanizzati e di quale rapporto domanda/offerta sono rappresentativi? e, se possibile, non solo, quanto?, ma anche, in che modo? e, con quali caratteristiche si evolve il territorio urbanizzato ?*

Per far questo sarà verosimile analizzare, ad esempio, altri tipi di indicatori, disponibili e complementari ai precedenti, quali:

- addetti complessivi nell'industria e nei servizi (al 2001 e variazioni tra il 1991 ed il 2001);
- addetti nel settore D, dell'industria manifatturiera (al 2001 e variazioni tra il 1991 ed il 2001);
- addetti nel settore K, dei servizi (al 2001 e variazioni tra il 1991 ed il 2001);
- addetti nel settore n-esimo (al 2001 e variazioni tra il 1991 ed il 2001);
- valori immobiliari (al 2006 e variazioni tra il 2000 ed il 2006);
- tipo di destinazioni d'uso del suolo (al 2003 e variazioni tra il 1994 ed il 2003).

Ciò equivarrebbe ad avere un quadro, di sintesi ed al tempo stesso significativo dei fenomeni del territorio, secondo una metodologia ed un criterio analitico obiettivo e ricostruibile, quanto più possibile interpretabile in maniera condivisa.

Riferimenti Bibliografici

1. Camagni, R. (1993), *Principi di economia urbana e territoriale*, Roma, Carocci.
2. Dematteis, G. (1999), *Sistemi locali e gerarchie variabili del pianificare*, Urbanistica Quaderni, 22.
3. Dematteis, G. e Governa, F. (a cura di) (2005), *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello SloT*, Milano, Franco Angeli.
4. ESPON (2005), *ESPON 1.1.1 – Potentials for Polycentric Development in Europe*, Final Report.
5. ISTAT (1997), *I sistemi locali del lavoro 1991*, Roma.

Capitolo 2 b

Esame della coerenza esterna: i rapporti con la pianificazione provinciale

Premessa

Parallelamente al percorso di analisi descritto nel Capitolo 2a, un ulteriore livello di indagine, volto a dare maggiore concretezza al processo e teso a disegnare un quadro regionale unitario e condiviso, ha riguardato la lettura sinottica dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP). Va premesso che questo tipo di lettura, aggiornata al dicembre 2005, non rappresenta il quadro aggiornato della Pianificazione Provinciale, che nell'ultimo anno ha visto adeguamenti da parte delle Province di Forlì²⁰ e Ravenna²¹, ma è stato elemento necessario, di completamento del quadro informativo delle coerenze esterne.

Concretamente, si è indagato l'approccio di ogni singola Provincia nell'individuazione delle aree da programmare, in modo da verificare la "distanza" fra l'individuazione dei diversi sistemi territoriali ed il quadro di pianificazione adottato dalle singole Province, precedentemente all'elaborazione del Documento Preliminare del PTR.

Ogni Provincia definisce in modo diverso le parti di territorio utili alla programmazione e la pianificazione del territorio.

Nella lettura della parte descrittiva, di quella normativa, così come di quella cartografica, non emergono, sempre in modo esplicito, i criteri che sottendono al sistema di "perimetrazione" delle unità territoriali di riferimento per i processi di programmazione. In alcuni casi le "perimetrazioni" non sono definite, ma gestite a vari livelli (sistema insediativo, sistema economico, ecc...).

Così come evidenziato nelle schede in allegato (Allegato 2), diviene determinante considerare che la maggior parte delle Province abbia predisposto i propri Piani secondo le direttive della L.R. n. 6 del 1995 e che solo quattro delle nove Province (Ravenna, Forlì-Cesena, Bologna e Parma) abbiano predisposto la variante adeguando il Piano alla L.R. 20/2000.

²⁰ Approvati il 14 settembre 2006.

²¹ Approvato il 28 febbraio 2006.

Per alcune province sono stati individuati più livelli di “perimetrazione” riguardanti ambiti tematici che vanno da un approccio di tipo urbanistico e/o organizzativo funzionale ad ambiti più strettamente legati alla dimensione insediativa e socioeconomica.

Alla lettura dei PTCP si è affiancata una seconda fase di lavoro cartografando le unità individuate, in modo da rendere più chiare le logiche, e dove presenti, le sovrapposizioni comunali (Tavole 1, 2a, 2b, 3a e 3b).

Nel primo paragrafo viene riportata la lettura di dettaglio delle unità di pianificazione individuate in ciascun PTCP e di seguito la carta di sintesi delle unità territoriali di riferimento dei PTCP, per tutta la Regione Emilia-Romagna.

2.1 Lettura delle unità di Pianificazione

Provincia di Piacenza

Unità individuate: Aree Programma (Tav. 1)

Le aree sono definite nel capitolo del PTCP dedicato all'“Analisi delle tendenze evolutive”; la suddivisione è effettuata tenendo conto degli aspetti organizzativi e funzionali del sistema, delle relazioni e della gestione dei servizi pubblici e dei fenomeni di gravitazione rispetto alle principali infrastrutture.

La partizione proposta presenta alcune differenze rispetto a quella consolidata che ripartisce il territorio provinciale nelle tre vallate principali. Da un lato tiene conto dell'effetto di polarizzazione che il Comune capoluogo esercita oltre i confini della Val Trebbia, dall'altro esplicita il forte legame che unisce una parte dei comuni della Bassa Val D'Arda al polo Cremonese, caratterizzandoli in modo peculiare.

Tali aree sono rappresentate nella Tav. T3.2 PTCP – “Vocazioni territoriali e scenari di Progetto” dove vengono definite come: “Aree e ambiti entro i quali sviluppare più stretti livelli di integrazione relazionale, operare bilanci economico-sociali e ambientali (fruitivi e ecologici) ed articolare le politiche di assegnazione funzionale (servizi sovracomunali e pianificazione urbanistica coordinata)” e vengono suddivise ulteriormente con criteri morfologici e di gravitazione rispetto al capoluogo (vedi Scheda 1).

Fonte: Relazione Generale PTCP Provincia di Piacenza Cap. 2 “Analisi delle tendenze evolutive”- paragrafo 2.1.4 “gli ambiti territoriali: individuazione ed analisi”.

Tav. T3.2 – Vocazioni territoriali e scenari di Progetto

Provincia di Parma

Per la provincia di Parma sono stati individuati più livelli, il primo descritto denomina le unità territoriali come “Sistemi Locali” ai quali il PTCP dedica particolare attenzione.

Unità individuate: Sistemi Locali (Tav. 1)

I Sistemi locali sono dimensioni locali che investono in ambiti territoriali di dimensione intercomunale, garantendo un maggior riconoscimento delle comunità locali nelle politiche territoriali.

Questi comprendono gli *"ambiti della programmazione determinati dalla articolazione territoriale di specifiche politiche di settore (per gli insediamenti produttivi, per i servizi, etc. che implicano una qualche forma di concertazione o programmazione concertata dell'offerta insediativa) ai quali vanno aggiunti quelli delle politiche di confine e delle principali politiche infrastrutturali (per ricercare le condizioni di equilibrio tra nuovi incarichi insediativi ed assetti infrastrutturali)"*.

Sono definiti 10 ambiti con forti sovrapposizioni territoriali (vedi dettaglio Scheda 2.1).

Fonte: PTCP Relazione Illustrativa B Cap 11 "I CONTENUTI E LE PRESTAZIONI DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE" - I Sistemi Locali

Unità individuate: Ambiti per la pianificazione di aree produttive (Tav. 2.a)

Per la definizione delle aree produttive di rilievo sovracomunale il PTCP identifica ambiti di riferimento all'interno dei quali definire criteri di localizzazione e ruoli delle aree produttive.

Tali ambiti vengono definiti sulla base di due elementi principali:

- "sistemi locali del lavoro" che è il risultato di una ricerca svolta dall'Istat e dall'Irpet con la collaborazione di ricercatori delle università inglesi di Newcastle upon Tyne e di Leeds sulla base dei censimenti 81-91 (vedi Scheda 2.2. a);
- "I sistemi insediativi e le forme recenti dell'urbanizzazione nella provincia di Parma" a cura del prof. Alberto Mioni;" definiti sulla base di analisi di carattere urbanistico-territoriale (vedi Scheda 2. 2. b) e Tav. 2.b.

Fonte: Relazione PTCP SISTEMA INSEDIATIVO Cap 5.6 "Gli ambiti specializzati per le attività produttive di rilievo sovracomunale".

Provincia di Reggio Emilia

Unità individuate: Aree di riferimento (Tav. 1)

La Relazione Programmatica del PTCP della Provincia di Reggio Emilia individua e definisce "Ambiti ed Aree di riferimento delle strategie del Piano".

"Il sistema di aree ed ambiti fornisce un quadro complesso, dinamico, non gerarchico, (...) integrazione fra pianificazione provinciale e comunale nell'ottica delle nuove funzioni in materia urbanistica che la Regione delega alle Province.

Il PTCP introduce strategie di area che hanno lo scopo di valorizzare i contesti locali e sostenere lo sviluppo di iniziative di cooperazione".

Fonte: Relazione Programmatica - Parte prima "Analisi delle tendenze evolutive che interessano gli aspetti socioeconomici e territoriali per le diverse aree (Art. 2/2-a LR n.6/95)" - "Sintesi delle analisi compiute nelle aree ".

Provincia di Modena

Unità individuate: Macro Aree omogenee (Tav. 1)

Nella Relazione del PTCP, "Analisi delle tendenze evolutive che interessano gli aspetti socioeconomici e territoriali", vengono descritte in dettaglio sei Macro Aree Omogenee (non è specificata ulteriormente la definizione).

Fonte: Relazione PTCP parte seconda Cap 3 "Analisi delle tendenze evolutive che interessano gli aspetti socioeconomici e territoriali per le diverse aree (Art. 2/2-a LR n.6/95) " Paragrafo 3.3 "Le politiche per macroaree omogenee".

Provincia di Bologna

Nel PTCP della Provincia di Bologna sono stati individuati più livelli utilizzati come unità di pianificazione e programmazione (vedi Tav. 1, Tav. 2a e Tav. 2b).

Unità individuate: Sistemi insediativi - Unità di Paesaggio (Tav. 1)

Il PTCP dedica un capitolo ("Politiche e azioni per un policentrismo virtuoso") alle politiche e indirizzi a cui orientare le azioni e gli interventi settoriali. Tali politiche sono identificate per ogni Sistema Insediativo definito sulla base delle Unità di Paesaggio.

"Il PTCP formula gli indirizzi ed i criteri a cui orientare la pianificazione e le Unità di Paesaggio costituiscono l'articolazione dei principali sistemi territoriali sulle quali si muovono le politiche e gli indirizzi a cui orientare le diverse azioni ed interventi."

Le Unità di Paesaggio di rango provinciale, definite in più capitoli della Relazione PTCP di Bologna, così come riportato nella scheda di sintesi (Scheda 5.1), vengono trattate in modo aggregato, distinguendo: Sistema di Pianura, Sistema Collinare, Sistema Montano. Inoltre vengono trattate separatamente il Sistema della Conurbazione Bolognese e quello della Città di Imola (che dal punto di vista geomorfologico farebbero parte del Sistema della Pianura).

Fonte: Relazione PTCP - "Le scelte strategiche di assetto del territorio", B.2.7. "Politiche e azioni per un policentrismo virtuoso" politiche e indirizzi a cui orientare le azioni e gli interventi

settoriali identificati per ogni Sistema. - Relazione PTCP - Individuazione delle Unità di paesaggio: A.2.4.1.

Unità individuate: Ambiti Intercomunalì di cooperazione per la concertazione delle politiche urbanistiche e per le conferenze di pianificazione sui PSC. (Tav. 3.a)

Gli Ambiti Intercomunalì di cooperazione individuati corrispondono alle Gestioni Associate Comunali (Associazioni Intercomunalì, Unioni di Comuni, Comunità Montane). Vengono utilizzate per le "politiche di razionalizzazione delle funzioni e dei servizi, e per l'attivazione di politiche di valorizzazione e sviluppo territoriale".

Fonte: Relazione PTCP Provincia di Bologna Sezione C cap. C.3 "La Concertazione intercomunale delle politiche urbanistiche".

Q.C. E. "Il sistema della Pianificazione Vigente" E.10.3 GLI ACCORDI TERRITORIALI D'AREA ED I CAMBIAMENTI DEL CONTESTO ISTITUZIONALE TERRITORIALE NELLA PROVINCIA DI BOLOGNA Tab. E2: "Dettaglio dei 9 ambiti di aggregazione costituiti nella Provincia di Bologna".

Unità individuate: Ambiti di concertazione dello Schema Direttore Territoriale Metropolitano (SDTM) (Tav. 3.b)

Nel Quadro Conoscitivo vengono definiti gli Ambiti di concertazione delle politiche urbanistiche comunali corrispondenti agli ambiti dello Schema Direttore Territoriale Metropolitano.

Tali ambiti vengono anche utilizzati per le "Proposte comunali di adeguamento commerciale D. Lgs.114/98 L.R.14/99".

Fonte: QC C.1 "Il sistema insediativo" QC Tab. C.25b: Ambiti di concertazione dello Schema Direttore Metropolitano.

Allegato C. "Il sistema territoriale" - Analisi distribuzione attività economico/produttive del settore secondario per ambiti di Concertazione (Tab. C.25a).

Proposte comunali di adeguamento commerciale: <http://cst.provincia.bologna.it/commercio>

Provincia Ferrara

Unità individuate: Aree Programma (Tav. 1)

Il PTCP all'interno del "Sistema Insediativo", definisce e descrive le "Aree Programma":
"rappresentano la logica di funzionamento del territorio" ;

"(...)definite come unità geografiche di osservazione e controllo per la Pianificazione di Area Vasta, ma anche come ambienti riconoscibili dalle realtà locali come garanzia del mantenimento della propria capacità di autorappresentazione e di interlocuzione efficiente con gli Enti Sovraordinati".

Le aree non sono esattamente definite dal punto di vista territoriale.

Fonte: PTCP- Relazione Elaborato 1 "il sistema insediativo".

Provincia di Ravenna

Unità individuate: Aree di Programma (Tav. 1)

Le tre Aree di Programma individuate (Costa, Montagna, Lughese) non sono esplicitate e definite nel Piano, ma utilizzate nelle attività di pianificazione e programmazione territoriale.

Fonte: SMP.

Provincia di Forlì – Cesena

Unità individuate: Aggregazioni territoriali (Tav. 1)

Le Aggregazioni Territoriali vengono identificate nel Quadro Conoscitivo nell'"Analisi del Sistema Insediativo" per l'individuazione del ruolo dei Centri Urbani.

"Le aree sono definite dai territori di più Comuni legati da una intesa istituzionale (Associazioni Intercomunali, Unioni di Comuni, Comunità Montane) e, per i comuni appartenenti alla codifica altimetrica Istat di collina e montagna, per vallata all'interno della stessa Comunità Montana".

Le Aggregazioni Territoriali individuate corrispondono alle Gestioni Associate Comunali (Associazioni Intercomunali, Unioni di Comuni, Comunità Montane).

Fonte: Quadro Conoscitivo Vol. C Il Sistema Territoriale, capitolo C.1 IL Sistema Insediativo - C.1.1 IL Sistema Insediativo Territoriale e la gerarchia dei centri urbani.

Tav. PTCP C.1.1

Provincia di Rimini

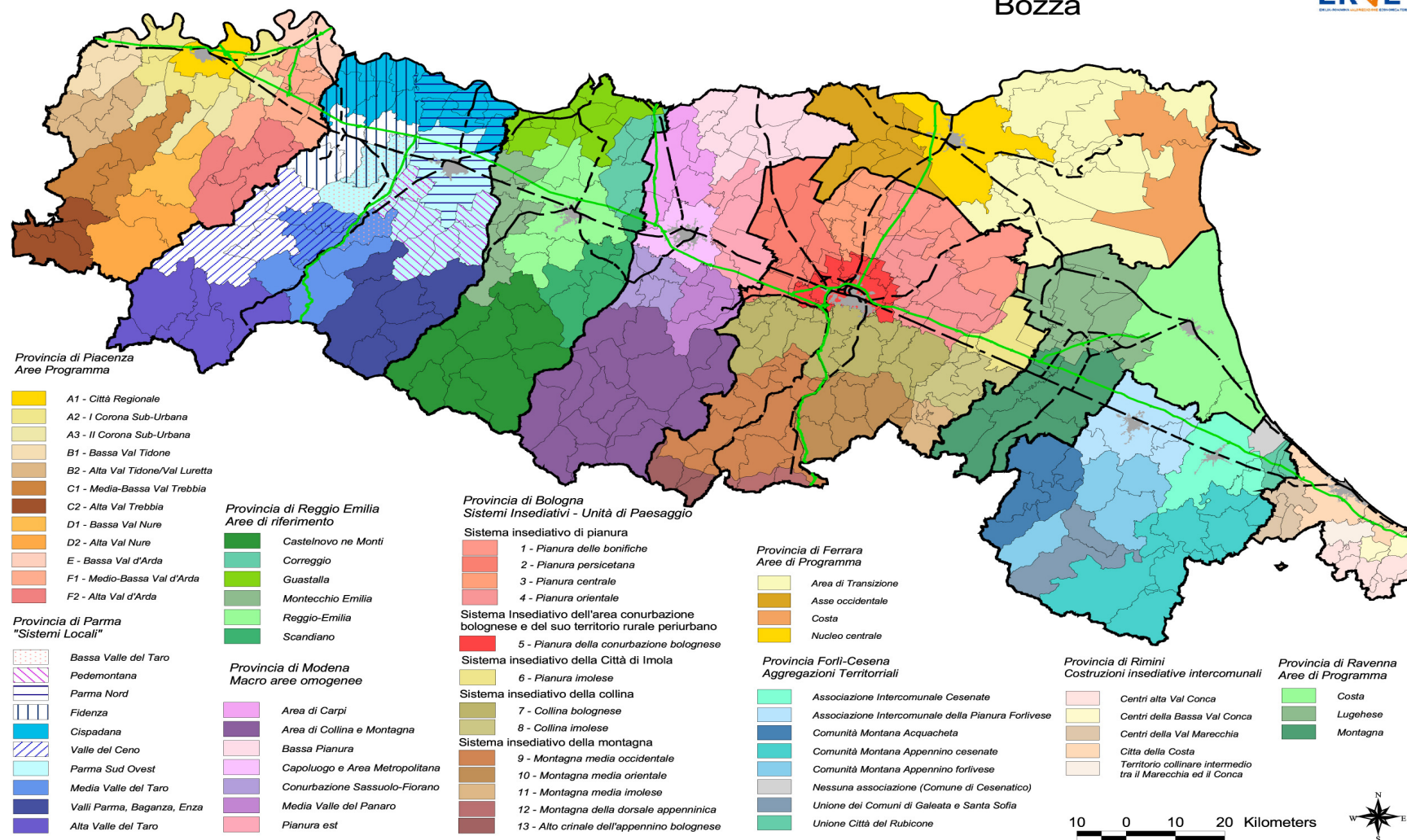
Unità individuate: Costruzioni insediative intercomunali (Tav. 1)

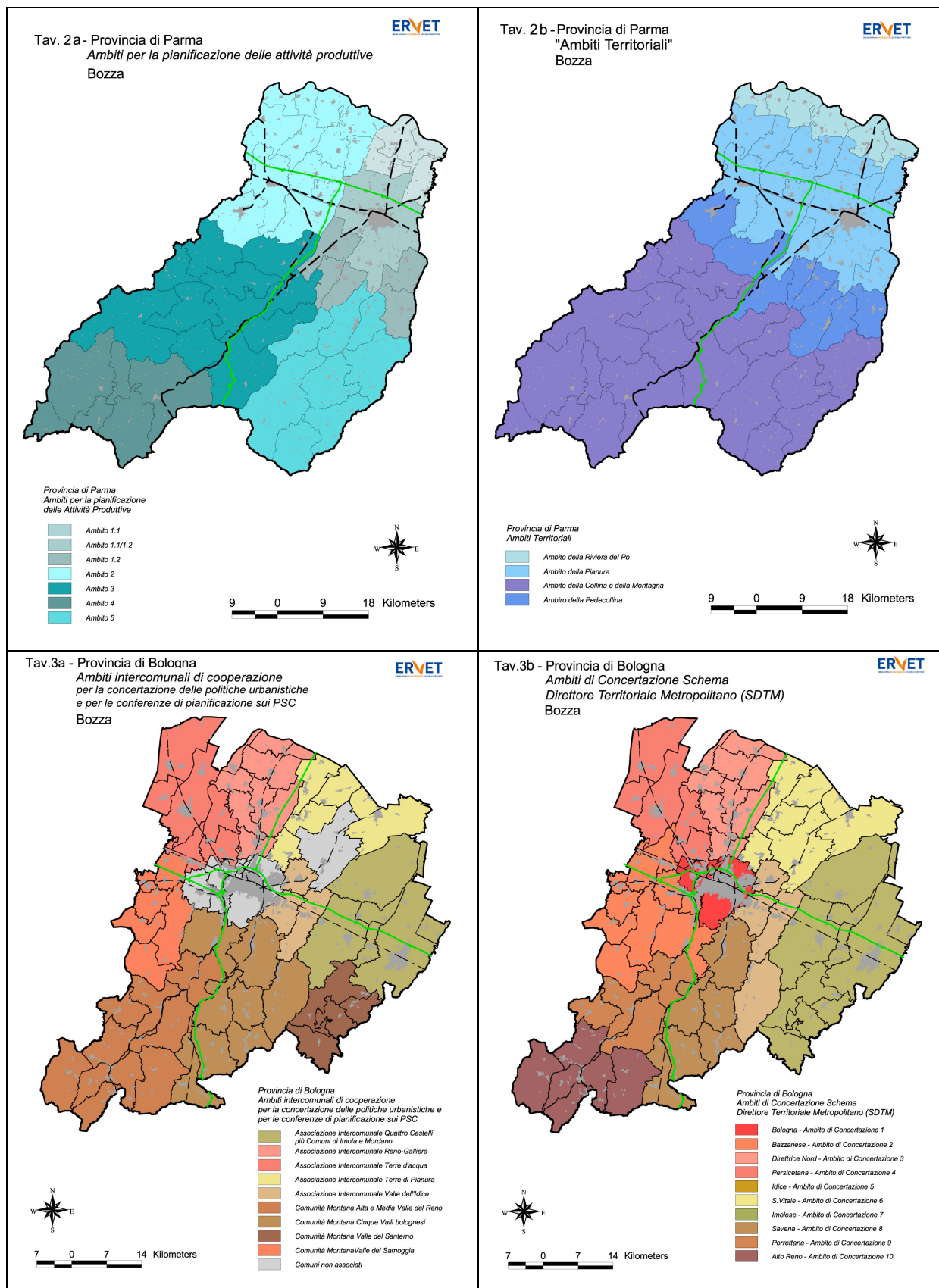
Il PTCP individua nel territorio provinciale, cinque tipologie di Costruzioni Insediative Intercomunali, con forti caratteri di identità e tendenza all'aggregazione reciproca, per le quali esprime direttive generali di comportamento programmatico: (identità insediative esistenti e di progetto).

Fonte: PTCP cap. 3.2. Riordino e qualificazione della costruzione insediativa provinciale, fattore d'identità della comunità locale, nella dimensione intercomunale in cui si presenta oggi (sistema insediativo: riordino morfologico e direttive urbanistiche ai comuni).

2.2 La cartografia

Tav.1 - Regione Emilia-Romagna - Unità Territoriali di Riferimento PTCP
Bozza





Capitolo 3

L'economia della conoscenza in Emilia-Romagna

Premessa

Il concetto di economia della conoscenza, pur essendo spesso evocato più come una metafora che come una nozione con un vero e proprio fondamento operativo, ha guadagnato, a partire dalla seconda metà degli anni '90 del secolo scorso in gran parte a seguito della rivoluzione tecnologica che ha accompagnato l'introduzione delle nuove tecnologie ICT e della progressiva terziarizzazione di economie di primo piano come quella inglese o quella statunitense, un'ampia popolarità sia nell'ambito del dibattito scientifico che in quello più prettamente politico-istituzionale. Non è un caso, infatti, che istituzioni come la Commissione Europea o l'OCSE ne abbiano fatto un cavallo di battaglia in sede di progettazione ed implementazione delle proprie politiche per lo sviluppo.

L'idea che incarna il concetto di economia della conoscenza è quella di un sistema economico guidato dai processi di produzione e distribuzione delle diverse forme di conoscenza: in particolare di quelle forme di conoscenza che hanno un valore economico. Più nello specifico, l'economia della conoscenza tende ad identificarsi, dal punto di vista produttivo, con quei settori ad elevato contenuto di conoscenza scientifica e tecnologica, che spaziano dai comparti manifatturieri *science based* ai settori del terziario avanzato come la logistica, l'intermediazione finanziaria, la consulenza, la ricerca e sviluppo. Dal punto di vista spaziale, invece, l'economia della conoscenza trova nella dimensione urbana – o se si preferisce metropolitana – la scala all'interno della quale i processi di produzione e distribuzione della conoscenza possono operare ed esercitare pienamente i propri effetti. E' infatti all'interno delle aree urbane che si registra la maggior presenza di persone altamente scolariizzate, dove sono insediate le principali strutture di ricerca come le università, i centri di ricerca, ecc. dove operano le strutture di trasferimento tecnologico, dove si addensano le imprese del terziario avanzato e dove infine si colloca la sede legale delle principali imprese operanti nelle attività produttive del tipo *science based*.

A questi elementi che più tradizionalmente hanno connotato l'economia della conoscenza con il tempo se ne sono andati via via aggiungendo altri più legati alla produzione ed alla circolazione di forme non-codificate di conoscenza. Queste ultime, per lo più legate a meccanismi di apprendimento quali il *learning by using* o il *learning by interacting*, hanno trovato nella dimensione territoriale la chiave di lettura più appropriata per un'analisi del ruolo e del

potenziale impatto dell'economia della conoscenza che non si limiti a considerare soltanto gli aspetti più tradizionali di questo concetto. In questa direzione di analisi vanno ricordati concetti come quello di sistema regionale di innovazione o di *spillover* di conoscenza tecnologica. Su questo versante di analisi tutta la letteratura, anche italiana, sui distretti e sui sistemi produttivi locali ha offerto un contributo rilevante.

Tenuto conto di queste considerazioni e del fatto che il modello dell'economia della conoscenza è alla base, non soltanto della recente agenda della politica economica e sociale europea (si pensi, a questo proposito alla cosiddetta Strategia di Lisbona), ma anche di quella della Regione Emilia-Romagna, in questo contributo si intende procedere ad una analisi approfondita di questo tema. Più nello specifico, il lavoro intende presentare e discutere un insieme di indicatori relativi alle diverse dimensioni dell'economia della conoscenza a livello dei territori dell'Emilia-Romagna. L'analisi è condotta utilizzando sia indicatori 'elementari', in alcuni casi opportunamente stimati a livello comunale, che indicatori compositi ottenuti adottando opportune procedure di aggregazione. In tal modo si intende fornire un quadro 'coerente' sia a livello di informazioni statistiche che di interpretazioni capace di offrire una prima chiave di lettura di questi fenomeni ad un livello – quello sub-provinciale – che possa essere di una qualche utilità in sede di definizione ed implementazione delle politiche di pianificazione territoriale.

La scelta di operare a livello comunale è stata operata al fine di consentire un'analisi che permettesse di rappresentare nella forma di 'sistemi locali territoriali' i diversi fenomeni presi in esame senza essere condizionati da perimetrazioni amministrative come nel caso si fossero utilizzate le province o da perimetrazioni 'funzionali' come nel caso si fosse deciso di utilizzare come unità di base i Sistemi Locali del Lavoro, individuati dall'ISTAT. Naturalmente, tale scelta ha imposto una drastica riduzione degli indicatori elementari da poter utilizzare e in alcuni casi ha comportato la stima a livello comunale di alcune informazioni disponibili soltanto a livello provinciale. E' chiaro che quest'ultima operazione ha introdotto delle distorsioni di cui occorre tenere conto in sede di interpretazione di alcuni fenomeni: ed in particolar modo, di quelli riferiti al commercio internazionale di prodotti a media ed alta tecnologia.

L'indicatore composito è stato costruito aggregando i sei diversi indicatori sintetici di dimensione, ciascuno dei quali cattura un diverso aspetto di quel complesso fenomeno che è la produzione e distribuzione di conoscenza scientifica e tecnologica in un sistema territoriale.

Le sei sotto-dimensioni prese in esame sono le seguenti: (i) la sotto-dimensione delle attività manifatturiere finalizzate alla produzione di beni a media ed alta tecnologia; (ii) la sotto-dimensione dei servizi avanzati alle imprese; (iii) la sotto-dimensione riferita al commercio

internazionale di prodotti a media ed alta tecnologia; (iv) la sotto-dimensione delle risorse umane e, quindi, della dotazione di capitale umano; (v) la sotto-dimensione delle attività innovative e della produzione scientifica ed, infine, (vi) la sotto-dimensione delle nuove tecnologie e delle reti. I motivi alla base della scelta di queste sei diverse sotto-dimensioni, sono molteplici, tuttavia possono essere riassunti nei seguenti tre punti. Innanzitutto si è cercato di tenere conto dell'esperienza fatta in altre contesti relativamente alla costruzione di indicatori di economia della conoscenza. In secondo luogo si è dovuto necessariamente fare i conti con la disponibilità di informazioni statistiche a livello comunale che, come è ben noto, non è generalmente molto ampia. Infine, si è tenuto conto nella costruzione dell'indicatore composito ed in quella degli indicatori sintetici di dimensione delle specificità produttive, tecnologiche e territoriali della regione Emilia-Romagna in modo tale che l'analisi non si presentasse avulsa da una realtà che comunque continua a connotarsi per una forte presenza di industrie a media/bassa intensità tecnologica (come quelle che operano nella meccanica strumentale o nei settori tradizionali) e per una struttura territoriale ancora fortemente legata ad un modello policentrico.

I risultati ottenuti nel corso della analisi ci consentono di individuare una serie di fenomeni di un certo interesse, soprattutto ai fini della definizione ed implementazione di politiche territoriali di tipo 'orizzontale'. In primo luogo è confermato dalla nostra indagine il ruolo dell'area metropolitana di Bologna quale sistema locale territoriale all'interno del quale i processi della economia della conoscenza si realizzano con una più marcata intensità. La caratteristica del sistema territoriale di Bologna è che i processi di economia della conoscenza che interessano tale sistema partono dal *core* metropolitano di Bologna – nel quale raggiungono la maggiore intensità, come per altro mostrato dalla preminenza del comune di Bologna in molte delle dimensioni prese in esame – per poi dipanarsi nella cintura circostante. In altre parole, si tratta di un sistema territoriale fortemente gerarchizzato dove il *core* è collocato al centro dell'area metropolitana. Va detto che questo risultato conferma, in gran parte, le analisi condotte dal Gruppo di Lavoro che aveva in passato identificato nel sistema territoriale di Bologna una area con una forte connotazione metropolitana e con una marcata gerarchizzazione urbana che dal centro della città si dipanava verso le due cinture urbane circostanti. A questa evidenza si associa il ruolo del sistema territoriale di Parma, che invece appare più concentrato sul *core* piuttosto che sulla cintura circostante e i due sistemi di Modena e Reggio Emilia che invece paiono replicare, su scala decisamente più ridotta e con una minore intensità, il modello che abbiamo già visto per l'area metropolitana di Bologna. Da ultimo si segnala il sistema territoriale della Romagna, gravitante sui comuni di Ravenna, Forlì e Rimini, che tuttavia si connota per una minore gerarchizzazione territoriale interna a testimonianza di un sistema che mette in rete

le diverse realtà territoriali dell'area senza per questo stabilire al loro interno delle chiare e definite relazioni di tipo gerarchico.

3.1 Riferimenti teorici

3.1.1 La nozione di conoscenza

Il punto di partenza per una corretta analisi dell'economia della conoscenza consiste nel capire cosa si intenda per conoscenza. Spesso, infatti, si tende a confondere la conoscenza con l'informazione. La conoscenza utilizza l'informazione ma va molto più in là. L'informazione è codificata, si può facilmente copiare e diffondere; la conoscenza invece è un 'attributo', esiste solo nella mente, ha le sue radici nella cultura e non può essere trasferita: in altre parole, è tacita, implicita e non codificabile²². Per questa ragione, l'OCSE definisce un'economia basata sulla conoscenza come un'economia basata direttamente sulla produzione, l'utilizzo e la distribuzione sia dell'informazione che della conoscenza. Ciò significa, molto semplicemente, che l'economia dell'informazione è una parte molto significativa ma solo una parte dell'economia della conoscenza.

Ciò detto, al fine di identificare il significato del termine conoscenza è importante distinguere tre diversi concetti: (i) i dati, (ii) l'informazione e (iii) la conoscenza. I dati sono catene alfanumeriche risultanti dalle attività di osservazione e sperimentazione, generate per sensori, misure e osservazioni e si considerano la materia prima per i processi di generazione di informazioni e di conoscenza. L'informazione si compone, invece, di dati che sono stati organizzati, classificati o sistemati in maniera tale da poter essere trasmessi o utilizzati come un *input* nelle attività di conoscenza. La conoscenza comprende l'abilità o intelligenza teorica o pratica necessaria per intendere, manipolare o utilizzare dati e informazioni in attività utili, necessarie per la creazione o la trasmissione di conoscenza o qualsiasi altra attività. Mentre i dati e le informazioni esistono indipendentemente dagli individui, la conoscenza è una qualità umana, e implica un'attività cognitiva da parte degli attori coinvolti in questi processi.

Dal punto di vista economico, la conoscenza si caratterizza per una serie di proprietà che la differenziano dagli altri beni e servizi prodotti nel sistema economico. Queste proprietà sono le seguenti: (i) la conoscenza è un bene non rivale. L'uso della conoscenza da parte di un utilizzatore non riduce, infatti, la quantità di conoscenza che può essere utilizzata da un altro soggetto; (ii) la conoscenza presenta la doppia proprietà di bene esclusivo e non esclusivo. La sua natura è quella di un bene non esclusivo e, infatti, ha la tendenza a disseminarsi

²² Si veda, a questo proposito, Knight, 1995, p. 226.

liberamente. Ma in determinati mercati i produttori di conoscenza non hanno incentivi a produrre conoscenza, dato che ciò presuppone un costo e i benefici si possono diffondere agli altri utilizzatori. In questo caso, si disegnano meccanismi per escludere gli utilizzatori dal consumo come i brevetti, i *copyrights*, ecc.. Altre forme di esclusione derivano dalla incapacità del recettore di utilizzare la conoscenza anche se ne può potenzialmente disporre: ciò avviene, per esempio, nel caso della conoscenza tacita. In questo contesto, per utilizzare la conoscenza generata da altri agenti, l'utilizzatore necessita di strumenti per il suo utilizzo; (iii) la conoscenza è un bene duraturo. Non si esaurisce in una unica azione di consumo; (iv) la conoscenza è un bene immateriale, intangibile; (v) rispetto allo spazio la conoscenza può essere concentrata – come nel caso dei saperi locali – o meno concentrata spazialmente – come avviene nel caso delle pagine *web*; (vi) dal punto di vista della produzione la conoscenza è un bene capitale; infine (vii) la conoscenza può essere sia un *input* che un *output*.

In funzione di queste caratteristiche la conoscenza può essere un bene pubblico (collettivo) puro (non rivale e non esclusivo), un bene pubblico non puro (non rivale e esclusivo), un bene pubblico locale (non rivale e non esclusivo all'interno di un collettivo o di un territorio, però esclusivo per il resto).

Tra le tante tipologie di conoscenza che si possono identificare, quattro si distinguono per la loro importanza:

1. La prima tipologia considera l'agente nel quale risiede la conoscenza e che si riconduce a due diverse tipologie: a) individuale, b) collettivo.
 - a) La conoscenza individuale è quella che si produce o che risiede in forma isolata in un individuo.
 - b) La conoscenza collettiva si produce o risiede in un gruppo di individui tra i quali si suddivide. La conoscenza collettiva è superiore alla somma delle conoscenze individuali e ha quattro proprietà rilevanti: la perdita di un individuo non diminuisce significativamente il livello di conoscenza del gruppo; ogni individuo può apportare specificità al gruppo migliorando il suo potenziale; regole di comportamento riducono l'incertezza; incorpora maggior capacità di adattamento derivata da una maggiore esperienza e capacità creativa rispetto a quella di un individuo isolato.
2. La seconda tipologia distingue tra conoscenza codificata e implicita.
 - a) La conoscenza codificata o esplicita è quella scritta in una forma che la rende leggibile e trasferibile nel tempo e nello spazio. La conoscenza codificata presenta quattro caratteristiche principali: sviluppa una serie di norme o standard che permettono la sua

interpretazione; è di facile trasmissione e questa si fa per processi formalizzati di insegnamento o istruzione; spesso è disponibile a un prezzo basso o nullo.

- b) La conoscenza tacita o implicita è una componente della conoscenza diversa e nello stesso tempo complementare alla conoscenza esplicita in processi cognitivi coscienti. Una definizione alternativa è che la conoscenza tacita è quella che non è stata codificata. Le caratteristiche principali di questo tipo di conoscenza sono: non è stato elaborato un sistema per codificarla; anche se si trova incorporata in una industria, in un'impresa o in un gruppo di individui, la sua trasmissione è difficile e molto spesso si realizza tramite relazioni personali; si accumula a partire dalla esperienza o dalle condizioni storiche, e il suo prezzo è basso nell'ambiente dove si può decodificare ma può essere molto alto al di fuori di questo ambiente. Un esempio della conoscenza tacita sono determinate pratiche o terminologie che si riscontrano in un distretto industriale o in altri ambienti fortemente specializzati.
3. La terza tipologia classifica la conoscenza in funzione della forma nella quale si presenta: a) conoscenza non incorporata e b) conoscenza incorporata (Commissione Europea, 2000):
- a) La conoscenza non incorporata si presenta in forma pura, separata da qualunque bene e servizio perché è, lei stessa, il bene. Esempi ne sono i brevetti e le licenze.
 - b) La conoscenza incorporata è quella inclusa nei prodotti e nei servizi. Esempi sono i *chips* di controllo o programmi di calcolo statistico.
4. La quarta tipologia distingue tra conoscenza scientifica e conoscenza non scientifica. La distinzione è utile per differenziare i meccanismi di produzione e di trasmissione, così come la tipologia degli agenti su cui intervenire con apposite politiche pubbliche.
- a) La conoscenza scientifica o oggettiva è quella che si ottiene come risultato di una ricerca intenzionale per la quale si delimitano gli oggetti della ricerca e si utilizzano metodi di ricerca basati nella riflessione e ragionamenti logici. La conoscenza ha come finalità la spiegazione del perché delle cose, mediante metodi oggettivi di verifica. La conoscenza scientifica si produce tipicamente nelle università, nei centri di ricerca, e nei laboratori di R&D delle imprese. Una delle sue caratteristiche è che ha la tendenza a presentarsi come conoscenza codificata.
 - b) La conoscenza non scientifica è quella che non applica il metodo scientifico per essere prodotta. Può essere la conoscenza volgare o quella tradizionale. La conoscenza volgare o ingenua è quella che deriva dal contatto diretto con l'ambiente. Prevede un tipo di conoscenza superficiale, e si può trasmettere di generazione in generazione. Una delle

sue caratteristiche è che ha la tendenza a non presentarsi come conoscenza codificata. La conoscenza tradizionale è quella basata sull'esperienza e adattamento alla cultura e mezzo della comunità locale nel corso del tempo. Si utilizza per mantenere la cultura di una comunità e le risorse genetiche necessarie per la sopravvivenza della comunità.

3.1.2 Dalla nozione di conoscenza a quello di economia della conoscenza

Secondo la Commissione Europea (2000, p. 10) non esiste una definizione univoca ed esaustiva di economia della conoscenza e questo termine può essere considerato più una 'metafora' che un concetto chiaramente definito. La metafora indica l'enorme importanza che negli ultimi tempi la conoscenza ha assunto come prodotto di base, intermedio e finale. Un termine molto utilizzato per descrivere una economia intensiva nella produzione e nell'uso della conoscenza è l'economia basata sulla conoscenza (*knowledge-based-economy*). Per l'OCSE (1999) un'economia basata sulla conoscenza è quella direttamente basata sulla produzione, la distribuzione e l'utilizzo della conoscenza e dell'informazione. L'APEC²³ (2003) la definisce, in termini molto simili, come "un'economia nella quale la produzione, distribuzione e uso della conoscenza è la chiave della crescita, della creazione di ricchezza e occupazione". Dal punto di vista operativo, si potrebbe definire una economia basata sulla conoscenza come quella che, in termini relativi rispetto ad altre economie, evidenzia nella sua struttura produttiva una quota significativamente maggiore di attività legate alla produzione e all'uso della conoscenza. Anche se questo termine viene utilizzato con frequenza, pone tuttavia alcuni problemi di natura interpretativa. Per questa ragione, la Commissione Europea propone di cambiare il concetto di economia 'basata' sulla conoscenza con quello di economia 'guidata' dalla conoscenza, con ciò incorporando il ruolo dinamico della conoscenza come elemento di governo degli scambi commerciali e dei processi di sviluppo di una economia. Il termine economia 'guidata' dalla conoscenza identifica quella economia nella quale il responsabile dello sviluppo è la conoscenza incorporata nella funzione di produzione, più che l'incorporazione nel lavoro, nel capitale o nel suolo fisico. Le sue caratteristiche sono le seguenti: (i) non è importante il tipo di prodotto ma la forma nella quale questo viene prodotto. Il 'come' si produce fa riferimento all'importanza dei lavoratori della conoscenza. Importante è anche dove si crea conoscenza: nelle città e nelle aree metropolitane; (ii) la conoscenza e l'informazione sono gli *input* e gli *output* (iii) si accelera la velocità di diffusione dell'informazione e della conoscenza; (iv) è una economia di

²³ **Asia-Pacific Economic Cooperation** nasce nel 1989 e si propone di fare della regione Asia-Pacifico un polo di promozione del libero scambio. Ne fanno parte: Australia, Brunei, Canada, Cile, Cina, Corea del Sud, Filippine, Giappone, Indonesia, Malaysia, Messico, Nuova Zelanda, Papua Nuova Guinea, Perù, Russia, Singapore, Taiwan, Thailandia, USA e Vietnam.

rete; (v) c'è una maggiore ricompensa per l'imprenditorialità e l'innovazione; (vi) il tasso di natalità-mortalità delle imprese è molto veloce.

Come si è già rilevato, in un'economia basata o guidata dalla conoscenza, l'importante non è tanto cosa si produce, ma come si produce. Il come è incorporato nella conoscenza e dipende anche da altri aspetti: (i) in un'economia basata sulla conoscenza sono determinanti infatti i lavoratori della conoscenza, coloro che partecipano alla creazione e utilizzazione della conoscenza. In letteratura esistono diverse definizioni che possono essere utilizzate: ossia, analisti simbolici o manipolatori di simboli, lavoratori altamente qualificati in relazione con la scienza e la tecnologia, lavoratori di conoscenza con riferimento ai nuovi gruppi di tipologie di occupazione. Reich (2002) afferma che le economie sviluppate necessitano di persone con due livelli di specializzazione di alto livello: uno dove si evidenzia la capacità di scoperta e l'altro con la capacità di utilizzare le scoperte attraverso la conoscenza del mercato e delle sue potenzialità, e che sono gli imprenditori della conoscenza. (ii) La seconda questione riguarda il dove si concentrano i lavoratori altamente qualificati e le infrastrutture della conoscenza. La risposta a tale quesito è immediata: nelle città e nelle aree metropolitane. Le città e le aree metropolitane sono dunque i punti focali dell'economia della conoscenza.

Fortemente collegato alla nozione di economia della conoscenza vi è infine quella di tecnologie dell'informazione e comunicazione (ICT): ossia, di quelle tecnologie che fanno riferimento all'immagazzinamento, al trattamento e alla trasmissione di informazioni con l'ausilio di mezzi elettronici.

3.1.3 Approcci alternativi alla misurazione della economia della conoscenza territoriale

La misurazione dell'economia della conoscenza in una città, una area metropolitana o in un sistema territoriale prevede – come sempre in questi casi – la definizione preliminare dell'oggetto della misurazione. In questo senso è opportuno distinguere due diversi casi: ossia, (i) quello di una città, di una area metropolitana o di un sistema territoriale che 'produce' conoscenza e (ii) quello di una città, di un'area metropolitana o di sistema territoriale che 'utilizza' la conoscenza.

Un esempio di misurazione a livello territoriale di questi fenomeni è offerto da Boix²⁴, che costruisce un sistema di d'indicatori che consentono di misurare l'economia della conoscenza dal

²⁴ Rafael Boix, Departament de Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain. Cfr. Boix, R. (2006).

punto di vista della produzione di conoscenza. Nello specifico, questo sistema di indicatori copre sei diverse dimensioni:

1. Occupazione:
 - a. Posti di lavoro localizzati in attività ad intensità di conoscenza;
 - b. Affiliati al regime generale di sicurezza sociale in attività ad intensità di conoscenza;
 - c. Occupazione in settori di conoscenza come percentuale sul totale dell'occupazione;
 - d. Occupazioni in settori di alta conoscenza delle principali regioni europee.
2. Imprese:
 - a. Imprese ad intensità di conoscenza;
 - b. Dimensione media dell'impresa ad intensità di conoscenza;
 - c. Imprese in attività ad intensità di conoscenza;
 - d. Imprese ad elevata conoscenza.
3. Produzione:
 - a. Valore aggiunto lordo al costo dei fattori della industria manifatturiera ad intensità tecnologica, valori regionali e comunali;
 - b. Tasso di crescita del valore aggiunto lordo al costo dei fattori della industria manifatturiera ad intensità tecnologica;
 - c. Valore aggiunto lordo della industria manifatturiera ad alta conoscenza a partire dai registri delle imprese.
4. Qualifiche ed occupazione:
 - a. Risorse umane occupate in attività scientifiche e tecnologiche;
 - b. Tasso di crescita delle risorse umane occupate in attività scientifiche e tecnologiche;
 - c. Risorse umane occupate in attività scientifiche e tecnologiche come quota percentuale sull'occupazione totale a livello locale;
 - d. Quota percentuale di stranieri in occupazioni correlate alla scienza ed alla tecnologia;
 - e. Popolazione tra i 25 e i 64 anni con profilo di educazione terziaria²⁵;

²⁵ Educazione universitaria e post-universitaria.

- f. Percentuale educazione terziaria sul totale della popolazione residente tra i 25 e i 64 anni;
- g. Percentuale di popolazione maggiore di 25 anni con livello di educazione terziario;
- h. Percentuale di popolazione tra i 25 e i 64 anni con livello di educazione terziario;
- i. Quota percentuale occupati con educazione terziaria sul totale degli occupati;
- j. Tasso di crescita medio annuale degli occupati con educazione terziaria;
- k. Quota di individui con un dottorato.

5. Innovazione:

- a. Innovazione dei paesi in funzione delle domande all'EPO²⁶;
- b. Numero di richieste all'EPO per milioni di residenti;
- c. Numero di richieste all'EPO per milioni di persone;
- d. Pubblicazioni scientifiche per milioni di persone;
- e. Distribuzione delle pubblicazioni scientifiche per specialità;
- f. Distribuzione delle pubblicazioni scientifiche per comune;
- g. Distributori locale della tecnologia. Rete di istituti tecnologici;
- h. Distribuzione pubblicazioni scientifiche per comune.

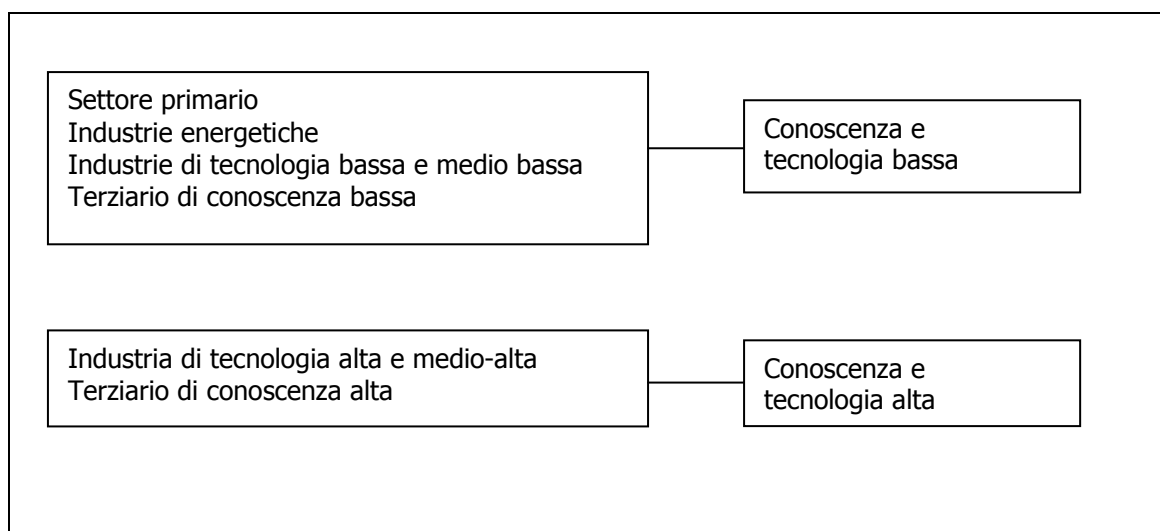
6. Commercio estero:

- a. Distribuzione territoriale delle esportazioni di prodotti manufatti;
- b. Esportazioni ed importazioni di prodotti manifatturieri;
- c. Quota percentuale di prodotti manifatturieri ad alta e medio-alta tecnologia sul totale delle esportazioni;
- d. Tasso di crescita annuale delle esportazioni di alta e medio alta tecnologia;
- e. Commercio di prodotti manifattura per intensità tecnologica;
- f. Struttura del commercio di prodotti manifatturieri ad intensità tecnologica. Percentuale sul totale delle manifatture;
- g. Crescita del commercio di manifatture per settore e intensità tecnologica.

²⁶ European Patent Office

La maggior parte di questi indicatori si basa sulla tassonomia dell'OCSE (2003) che classifica i settori di attività economica in funzione dell'intensità di R&D e della occupazione qualificata utilizzata nella produzione. L'OCSE presenta, infatti, nel 2001, una classificazione delle attività manifatturiere secondo quattro diverse intensità tecnologiche (alta, medio-alta, medio-bassa e bassa) e una classificazione delle attività terziarie in due grandi gruppi (alta e bassa). Trullèn (2002) propone una semplificazione di tale classificazione raggruppando i settori economici in attività ad alta conoscenza e a bassa conoscenza. L'alta conoscenza include il terziario alto e l'industria d'intensità tecnologica alta e medio-alta mentre la bassa conoscenza include il terziario basso e l'industria d'intensità tecnologica bassa e medio-bassa. Si veda, a questo proposito, la Figura 1.

Figura 1. Costruzione dell'indicatore della conoscenza



Fonte: Trullèn, 2002

3.2 L'indicatore composito di economia della conoscenza: specificazione e metodologia adottata

Una volta definito il quadro concettuale di riferimento all'interno del quale si colloca la nostra analisi e dopo aver presentato un'impostazione di analisi che si avvicina a quella che verrà utilizzata in questo lavoro ci si è posti il problema della costruzione di un indicatore composito di economia della conoscenza per i diversi territori dell'Emilia-Romagna: ossia, *un indicatore composito che sia in grado di catturare le diverse dimensioni che caratterizzano questo fenomeno*. Nel perseguire questo obiettivo, oltre che identificare le diverse sotto-dimensioni che costituiscono questo indicatore, si sono dovuti affrontare una serie di problemi metodologici che

vanno dalla stima a livello comunale di una serie di informazioni disponibili soltanto a livello provinciale, alla normalizzazione ed aggregazione degli indicatori comunali così ottenuti. Nel seguito, dopo aver brevemente discusso le diverse sotto-dimensioni che compongono il nostro indicatore di economia della conoscenza, illustreremo, nell'ordine, i seguenti problemi metodologici:

- (i) la stima a livello comunale di alcune informazioni disponibili soltanto a livello provinciale;
- (ii) la normalizzazione ed aggregazione, prima degli indicatori elementari in indicatori sintetici di dimensione e, poi, degli indicatori sintetici in un indicatore composito.

Iniziamo la nostra analisi, per l'appunto, dalla specificazione dell'indicatore di economia della conoscenza.

3.2.1 La specificazione dell'indicatore composito di economia della conoscenza

Nel complesso il nostro indicatore composito di economia della conoscenza è stato calcolato a partire da sei diverse sotto-dimensioni, ciascuna delle quali dovrebbe catturare un diverso aspetto relativo a questi fenomeni. Inoltre, per ciascuna di queste sei sotto-dimensioni è stato costruito un indicatore sintetico. Le sei dimensioni prese in esame fanno riferimento rispettivamente (i) alla industria manifatturiera; (ii) ai settori terziari; (iii) al commercio estero; (iv) al capitale umano; (v) alla attività innovativa ed, infine, (vi) alle nuove tecnologie e alle reti. Ciascuna di queste sei sotto-dimensioni viene caratterizzata tramite un *set* di indicatori elementari. In quanto segue illustreremo per ciascuna di queste sotto-dimensioni gli indicatori elementari utilizzati.

Cominciamo la nostra analisi dall'indicatore relativo alle attività manifatturiere che producono beni a media ed alta intensità tecnologica. Gli indicatori elementari che sono stati presi in considerazione nella costruzione del relativo indicatore sintetico di dimensione sono i seguenti:

- il numero di addetti in settori *science based* nel 2001 a livello comunale;
- la variazione del numero degli addetti in settori *science based* a livello comunale nel periodo 1991-2001;
- il numero di imprese operanti in settori *science based* nel 2004 a livello comunale;
- la variazione del fatturato nel periodo 2004-2000 fatto registrare dalle imprese operanti in settori *science based* a livello comunale;
- il numero di addetti in settori *specialised supplier* nel 2001 a livello comunale;

- la variazione del numero degli addetti in settori *specialised supplier* a livello comunale nel periodo 1991-2001.

Come si vede, questo indicatore dovrebbe catturare la diffusione sul territorio regionale di attività manifatturiere a medio e ad alto contenuto tecnologico. Nel costruire questo indicatore è stata utilizzata la cosiddetta tassonomia alla Pavitt, che classifica – come è ben noto – i diversi settori manifatturieri in base al regime innovativo/tecnologico adottato dalle diverse imprese che operano in questi comparti. Si è tuttavia deciso di affiancare a questi dati di fonte censimento industria 2001 quelli relativi al numero delle imprese *science based* per il 2004 e alla variazione del fatturato delle stesse imprese nel periodo 2000-2004 (entrambi di fonte AIDA) e ciò per due ordini di ragioni: (i) la prima è che in questo modo si è inteso attribuire un maggior peso ai comparti *science based* in quanto, come ben formulato nella letteratura sul tema, sono le imprese operanti in questi settori quelle che esprimono sia una maggiore capacità di produzione della conoscenza (tecnologica e non), sia una più intensa capacità di 'assorbimento' dei flussi di conoscenza che provengono dalle altre imprese della regione (*spillover* di conoscenza locale) o da imprese localizzate all'esterno del sistema regionale/locale (*spillover* di conoscenza nazionale o internazionale); (ii) la seconda è introdurre un ulteriore elemento di dinamica nell'indicatore.

Naturalmente questo non ha significato l'esclusione dei settori *specialised supplier* che spesso si caratterizzano anche loro per una notevole capacità di produzione ed assorbimento di conoscenza (tecnologica e non). Va tuttavia segnalato che la scelta di utilizzare su sei indicatori elementari quattro riferiti alle imprese *science based* è stata fatta in quanto comunque si ritiene – anche considerando la natura e le caratteristiche del sistema industriale emiliano-romagnolo – che un maggior peso attribuito alla componente *science based* consenta una migliore rappresentazione delle attività manifatturiere orientate alla produzione di beni ad elevato contenuto di conoscenza scientifica e tecnologico. E' noto, infatti, che un numero significativo di imprese *specialised supplier* produca beni maturi con l'ausilio di tecnologie produttive 'mature'.

Per quanto concerne l'indicatore sintetico relativo ai servizi avanzati alle imprese sono stati considerati i seguenti due indicatori elementari:

- il numero di addetti nel settore K – Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca e altre attività professionali ed imprenditoriali – con l'esclusione delle attività immobiliari (codice ATECO 70) e dei servizi di pulizia (codice ATECO 74.7) nel 2001 a livello comunale;
- la variazione nel numero degli addetti nel settore K 'modificato' a livello comunale nel periodo 1991-2001.

Questi indicatori elementari dovrebbero catturare sia la distribuzione spaziale di queste fondamentali attività di supporto alle imprese sia la dinamica territoriale di questi processi. Questo è il motivo della scelta sia di un indicatore di 'stato' che di uno di 'trend'. Va detto infatti che il ruolo dei servizi avanzati alle imprese è largamente riconosciuto sia in una funzione di supporto alle attività produttive delle singole imprese che di trasferimento a queste di nuove procedure e di nuove competenze che spesso condizionano pesantemente la vita delle stesse. L'attività di queste imprese terziarie funge spesso da interfaccia tecnologico ed organizzativo tra i flussi di conoscenza nazionali ed internazionali e le esigenze delle singole imprese. Come dire che spesso queste unità trasferiscono – possiamo anche dire 'traducono' – nella dimensione locale i flussi di conoscenza che si generano rispetto ad altre esigenze e contesti produttivi e di mercato.

Il terzo indicatore sintetico fa riferimento al commercio internazionale di prodotti a media e ad alta tecnologia. Nel costruire questo indicatore sintetico sono stati utilizzati quattro diversi indicatori elementari:

- il valore delle importazioni dei prodotti *science based* nel corso del 2005;
- il valore delle esportazioni dei prodotti *science based* nel corso del 2005;
- la variazione del valore delle importazioni dei prodotti *science based* nel periodo 2003-2005;
- la variazione del valore delle esportazioni dei prodotti *science based* nel periodo 2003-2005.

Questi indicatori elementari che sono – come è ben noto – disponibili soltanto a livello provinciale e che pertanto sono stati disaggregati a livello comunale utilizzando una semplice procedura di stima, che verrà illustrata nel paragrafo successivo, rappresentano una dimensione fondamentale della economia della conoscenza. La conoscenza non viaggia soltanto nell'aria – come nel caso degli *spillover* tecnologici – o tramite gli spostamenti degli uomini – come nel caso del capitale umano incorporato o delle competenze acquisite sul posto di lavoro – ma si muove anche 'incorporata' nei beni e nei servizi. In particolare, gli spostamenti nello spazio di beni e servizi a media o ad alta tecnologia possono prendere la forma sia di flussi di importazioni che di flussi di esportazioni. Nel primo caso le importazioni di questi beni segnalano la capacità di un sistema locale di acquisire la componente di tecnologia incorporata in questi prodotti. Acquistando, infatti, un prodotto ad alta tecnologia si acquista l'uso della tecnologia incorporata in quel prodotto. Si tratta di un aspetto essenziale nella determinazione della capacità di un sistema locale di partecipare e quindi assorbire i flussi di conoscenza che

gravitano sui mercati internazionali. Per converso, i flussi di esportazioni di prodotti a media e ad alta conoscenza scientifica e tecnologica individuano la capacità delle imprese di un sistema produttivo di essere competitive sui mercati internazionali. Va subito detto che data la specializzazione dell'industria manifatturiera italiana e per certi aspetti di quella regionale, fortemente focalizzata sui cosiddetti settori del *Made in Italy*, un'analisi di questo tipo non può che risentire dei *deficit* strutturali che connotano il sistema produttivo italiano. Per questa ragione, si è deciso di associare ad una semplice analisi della distribuzione spaziale di questi flussi di commercio internazionale, anche un'analisi riferita alla dinamica 2003-2005 di queste grandezze. E ciò con l'idea di identificare aree territoriali all'interno della regione che stanno avviando percorsi di crescita in queste fondamentali attività produttive.

Il quarto indicatore sintetico fa riferimento alle risorse umane e quindi alla dotazione di capitale umano presente in una data area. E' noto, infatti, come le risorse umane giochino nell'ambito della economia della conoscenza un duplice ruolo. In primo luogo, sono alla base – congiuntamente con le istituzioni a questo preposte (imprese, università, centri di ricerca, ecc.) – della produzione scientifica e tecnologica di un'area. In altre parole, come è stato ampiamente documentato maggiore è la dotazione di capitale umano di un territorio maggiori possono essere le potenzialità scientifiche, tecnologiche, innovative ma anche creative di quest'area. A questo aspetto che richiama una relazione diretta tra capitale umano e conoscenza, se ne aggiunge un altro non meno importante: anzi in una economia come quella emiliano-romagnola probabilmente più rilevante. Si tratta del ruolo del capitale umano come elemento fondamentale nell'ambito di un efficiente ed efficace 'assorbimento' di conoscenze eventualmente prodotte all'esterno dell'impresa e/o del sistema locale. In un mondo nel quale si assiste ad una graduale ma progressiva concentrazione spaziale della produzione di conoscenza scientifica e tecnologica, la capacità di impossessarsi di questi flussi e di saperli adattare alle esigenze produttive, ma anche sociali di un sistema locale, diventa un elemento di fondamentale importanza. Gli indicatori elementari utilizzati per catturare questa sotto-dimensione sono per tanto i seguenti:

- la quota % dei laureati sulla popolazione residente a livello comunale nel 2001;
- la quota % dei diplomati sulla popolazione residente a livello comunale nel 2001.

Va detto per onestà che questi due indicatori elementari, pur consentendo di catturare una porzione significativa dei fenomeni collegati alla dotazione di capitale umano, non permettono di rilevare altri fenomeni di rilievo nell'ambito della economia della conoscenza: ossia, il ruolo – per esempio – dei processi di apprendimento individuale e collettivo che si generano all'interno di sistemi locali caratterizzati da un marcato addensamento spaziale degli agenti coinvolti. In questo caso, i meccanismi di trasferimento della conoscenza (tecnologica e non), possono

essere stimolati sia dalla contiguità spaziale degli agenti che dalla condivisione di una sistema di valori sociali, culturali e politici comuni. Accanto a questo aspetto va rilevato come anche il semplice utilizzo della informazione sul numero dei laureati può non essere completamente corretta. Infatti, come è ben noto, sono i laureati in discipline tecnico-scientifiche quelli che più facilmente si adattano alle esigenze imposte dalla società della conoscenza, che per sua natura e vocazione evidenzia una maggiore propensione verso le attività tecnico-scientifiche. Tuttavia, gli unici dati disponibili al momento sono quelli riferiti alla quota percentuale sul totale dei laureati in materie tecnico-scientifiche usciti dalle sedi universitarie dell'Emilia-Romagna. Tale informazione che non è stata utilizzata nella costruzione dell'indicatore sintetico riferito a questa dimensione e che è riportato nella Tabella 1, mostra infatti come tale percentuale possa cambiare in modo significativo a seconda delle sedi universitarie prese in esame. Per questi aspetti e per quelli precedenti rinviando ad un futuro sviluppo di questa linea di lavoro.

Tabella 1

Incidenza dei laureati tecnico-scientifici sul totale: a.a. 2004/2205

Comune	%I laureati tecnico-scientifici sul totale
Bologna	23,3
Cesena	41,8
Faenza	100,0
Ferrara	30,0
Forlì-Cesena	8,1
Modena	28,4
Parma	23,4
Piacenza	11,6
Ravenna	14,8
Reggio Emilia	18,1
Rimini	10,8

La quinta sotto-dimensione presa in esame riguarda sia l'attività innovativa che la produzione scientifica. Si tratta di una dimensione centrale nell'ambito di una analisi di economia della conoscenza perché gli indicatori utilizzati per connotare questa dimensione sono cruciali al fine di stabilire la propensione e la direzione verso la quale un sistema territoriale si sta muovendo rispetto a questi temi. E' noto, infatti, che tanto maggiore è sia lo sforzo innovativo che quello collegato alla produzione scientifica (e non necessariamente soltanto di quella applicata), tanto maggiore appaiono – proprio in termini di economia della conoscenza – le potenzialità di crescita e di sviluppo di un territorio. Gli indicatori elementari utilizzati per catturare questa dimensione sono i seguenti:

- la quota % della spesa in R&D sul PIL a livello comunale nel 2003;
- il numero di addetti in attività di R&D nelle imprese a livello comunale nel 2001;
- il numero di addetti in attività R&D nelle istituzioni a livello comunale nel 2001;

- il numero di nuovi ricercatori in laboratori ASTER a livello comunale nel 2005;
- il numero dei laboratori accreditati al MIUR a livello comunale nel 2005;

Si noti come anche in questo caso un indicatore elementare era disponibile soltanto a livello provinciale. Per questa ragione si è proceduto – adottando una metodologia illustrata nel paragrafo successivo – ad una disaggregazione di questi valori a livello comunale.

L'ultima dimensione presa in esame nella costruzione del nostro indicatore composito di economia della conoscenza riguarda le nuove tecnologie e le reti. Anche in questo caso si tratta di una dimensione che è stata ampiamente studiata nell'ambito della economia della conoscenza. Il ruolo delle nuove tecnologie – ed in particolar modo di quelle legate alla informazione e alla comunicazione – è stato, infatti, enfatizzato come uno degli elementi fondamentali che ha contraddistinto la rivoluzione tecnologica degli anni '90 del secolo scorso e che per certi aspetti è stato alla base del successo nella nozione di economia della conoscenza. Queste nuove tecnologie impattano sia sulle modalità ed i processi organizzativi della produzione che sul trattamento e la circolazione delle informazioni, determinando – laddove hanno esercitato per intero i loro effetti – un significativo incremento della produttività e quindi della competitività sia a livello di impresa che di sistema. Inoltre queste nuove tecnologie tendono a ridurre sensibilmente i costi associati alla distanza fisica favorendo invece forme di contiguità cognitiva, che sono anch'esse un elemento centrale nella architettura organizzativa e funzionale della cosiddetta economia della conoscenza. Gli indicatori elementari utilizzati per connotare questa dimensione sono i seguenti:

- la copertura a livello comunale ADSL nel 2005;
- il numero servizi interattivi (ne vengono considerati un massimo di 9) a livello comunale nel 2005;
- il numero di addetti nel settore ICT (*Information and Communication Technologies*) a livello comunale nel 2001.

A questo punto disponendo di sei diversi indicatori sintetici di dimensione, uno per ciascun diverso aspetto della economia della conoscenza, è possibile – per aggregazione – costruire un indicatore composito della economia della conoscenza per i diversi territori dell'Emilia-Romagna. Questi indicatori sono stati costruiti a livello comunale e fanno riferimento all'anno più recente per il quale era disponibile il dato. Tuttavia, prima di illustrare e discutere i risultati di questa analisi è utile presentare le scelte metodologiche che si sono adottate per stimare a livello comunale alcune informazioni disponibili soltanto a livello provinciale e per normalizzare ed aggregare gli indicatori in esame.

3.2.2 La stima a livello comunale di informazioni disponibili a livello provinciale

Come si è già detto in precedenza, alcuni indicatori elementari – nella fattispecie tre: ossia, i flussi di *import* e di *export* e la quota di spesa in R&D sul PIL – erano disponibili soltanto a livello provinciale. Per questa ragione, si è proceduto ad una ri-stima di questi indicatori a livello comunale tramite il ricorso a semplici tecniche di disaggregazione spaziale. Nello specifico si sono disaggregate le informazioni disponibili a livello provinciale utilizzando – come viene spesso fatto nella Contabilità territoriale – un semplice schema di disaggregazione basato su un indicatore di riferimento. Nel caso in esame sono stati impiegati i seguenti indicatori di riferimento: ossia, (i) il numero di addetti in settori *science based* nel caso delle esportazioni di prodotti a media e ad alta tecnologia; (ii) il numero di addetti complessivi nei settori manifatturieri nel caso delle importazioni di prodotti a media e ad alta tecnologia ed, infine, (iii) gli addetti in attività di R&D pubblica e privata nel caso della quota di R&D sul totale del PIL. Si tratta ovviamente di stime e come tali possono essere soggette ad errori di misurazione. Tuttavia, date le finalità del nostro lavoro – ossia, offrire un quadro della distribuzione territoriale della economia della conoscenza – riteniamo che i benefici derivanti dall'utilizzo di tale approccio tendano a prevalere su costi comunque presenti.

3.2.3 Le procedure di normalizzazione ed aggregazione degli indicatori

A questo punto vediamo come si è proceduto, prima, alla normalizzazione degli indicatori elementari, che come si può ben comprendere sono espressi in unità di misura differente, poi, nella aggregazione di questi indicatori elementari in sei diversi indicatori sintetici di dimensione ed, infine, nella costruzione dell'indicatore composito di economia della conoscenza. Cominciamo dall'analisi delle procedure di normalizzazione degli indicatori elementari.

Le procedure di normalizzazione

Come si è già rilevato gli indicatori sono generalmente misurati in base a diverse unità di misura e per questo non possono essere sommati: o se si preferisce 'aggregati'. Per questa ragione, occorre procedere ad un'operazione che viene generalmente definita come 'normalizzazione' delle variabili. Normalizzare un insieme di indicatori significa semplicemente esprimere questo insieme di indicatori nella stessa unità di misura. Un modo per procedere in questa direzione consiste nel computo per ciascun indicatore elementare di tale formula:

$$Indicatore = \left(\frac{Val. Oss. - Val. Min.}{Val. Max. - Val. Min.} \right)$$

dove *Val. Oss.* indica il valore (osservato) dell'indicatore in questione, *Val. Min.* il valore minimo assunto dall'indicatore ed, infine, con *Val. Max.* si denota il valore massimo dello stesso. A questo punto è possibile 'sommare' – ovvero, aggregare – i diversi indicatori elementari al fine di ottenere quello che viene generalmente definito come un indicatore 'composito': nel caso in esame, uno dei sei indicatori 'sintetici' di dimensione.

Le procedure di aggregazione

Utilizzando una procedura di normalizzazione, come quella appena mostrata nel paragrafo precedente, diventa quindi possibile sommare indicatori elementari, espressi in unità di misura diverse. A questo punto, il problema metodologico diventa quello (i) di 'come' sommare i valori 'normalizzati' dei singoli indicatori per ottenere un indicatore 'sintetico' di dimensione e/o (ii) di 'come' sommare gli indicatori sintetici relativi a ciascuna delle sei dimensioni in modo tale da ottenere l'indicatore 'composito'.

Nel seguito si intende adottare una procedura di aggregazione che si basa sulla seguente formula:

$$Indicatore = \left[\frac{1}{N} \times (I_1 + I_2 + \dots + I_N) \right]$$

dove N è il numero degli indicatori elementari utilizzati, mentre I_1, I_2, \dots, I_N sono i valori "normalizzati" degli indicatori elementari che vengono a costituire l'indicatore composito. Si tratta come si vede di uno schema di aggregazione non-ponderata che assegna a ciascun indicatore elementare il medesimo peso. Tale procedura è stata adottata per aggregare gli indicatori elementari, ottenendo in tal modo gli indicatori sintetici di dimensione e per calcolare l'indicatore composito di economia della conoscenza a livello di ciascuno dei 341 comuni dell'Emilia-Romagna. I risultati di questa analisi, a livello di posizionamento e di rappresentazioni cartografiche, verranno mostrati e discussi nel paragrafo successivo.

3.3 Primi risultati su l'economia della conoscenza in Emilia-Romagna

L'analisi dei risultati ottenuti tramite il computo sia degli indicatori sintetici di dimensione che di quello composito relativo alla economia della conoscenza verrà condotta in questo paragrafo analizzando per tutti i comuni dell'Emilia-Romagna il loro posizionamento sia rispetto a queste sei diverse sotto-dimensioni sia rispetto all'indicatore composito. Questa analisi è condotta in

termini del posizionamento relativo di ciascun comune per due ordini di ragioni. La prima è che siamo interessati, in particolar modo, alla dimensione territoriale di questi fenomeni e quindi vogliamo verificare quali specifici fenomeni ed in quali aree della regione questi si addensano. L'idea è infatti che un'analisi che possa essere utile alla pianificazione territoriale deve essere in grado di circoscrivere la dimensione spaziale dei fenomeni in essere, superando approcci basati su perimetrazioni amministrative come le province. La seconda ragione di questa scelta risiede nel fatto che alcuni indicatori elementari sono stati stimati e quindi come tali preferiamo presentare le analisi in termini di semplici graduatorie. A questa analisi ne viene associata un'altra, basata sull'esame di una serie di rappresentazioni cartografiche relative sia a ciascuna delle sei sotto-dimensioni che dell'indicatore composito della economia della conoscenza. L'obiettivo di questo secondo tipo di analisi è quella di offrire una panoramica complessiva capace di evidenziare gli addensamenti territoriali – se presenti – di ciascuna delle dimensioni in esame.

3.3.1 Le attività manifatturiere

Cominciamo la nostra analisi dall'indicatore sintetico delle attività manifatturiere relative alla produzione di beni a media e ad alta tecnologia. Va rilevato come ciascuno dei posizionamenti analizzati è stato costruito ponendo in ordine decrescente – dal valore maggiore a quello minore – i valori normalizzati di ogni indicatore elementare. Come emerge dall'esame della Tabella 2 i primi cinque comuni relativamente a questo indicatore sintetico sono, rispettivamente, Parma, Reggio Emilia, Modena, Mirandola e Bologna. La prima posizione di Parma in questo elenco trova riscontro sia in termini di localizzazione che di dinamica di imprese operanti in questi settori fortemente legati alla economia della conoscenza. Infatti, l'indicatore relativo al numero delle imprese AIDA nel 2004 e quello relativo alle variazioni del fatturato di queste imprese nel periodo 2000-2004 paiono confermare il ruolo di Parma, anche dal punto di vista dell'evoluzione più recente e probabilmente anche da quello delle prospettive future.

Al secondo e terzo posto troviamo due aree che fanno capo rispettivamente ai comuni di Reggio Emilia e di Modena che si trovano all'interno di forti addensamenti produttivi – talora di natura distrettuale – con una marcata connotazione tecnologica: si pensi, per esempio nel caso di Modena, alla produzione di piastrelle. Tale posizione di preminenza appare inoltre confermata quando vengono presi in esame indicatori elementari come il numero delle imprese AIDA nel 2004 o la variazione del loro fatturato nel periodo 2000-2004. Questi due indicatori elementari – che posizionano i due comuni, in entrambi i casi, al quarto posto – evidenziano come questa

polarizzazione nell'ambito di attività produttive ad elevato contenuto di conoscenza viene confermata anche in relazione ad evidenze più recenti.

Da ultimo abbiamo Mirandola e Bologna, che ci raccontano, tuttavia, due storie molto diverse. L'addensamento di attività produttive ad alta tecnologia in quest'area non deve infatti sorprendere poiché – come è ben noto – Mirandola costituisce l'epicentro di un distretto industriale – quello per l'appunto della produzione di apparecchi e di supporti biomedicali – che per sua natura appare fortemente legato alle diverse dimensioni della economia della conoscenza. In questo distretto si vengono infatti a coniugare una serie di elementi che, come abbiamo visto in precedenza, identificano la cosiddetta economia della conoscenza. L'interazione tra processi di agglomerazione spaziale e processi formalizzati di trasferimento della conoscenza scientifica e tecnologica da istituzioni quali università e centri di ricerca consente infatti l'ibridazione tra le diverse forme di conoscenza: da quelle 'tacite' che emergono dai processi di apprendimento e di contagio spaziale a quelle 'codificate' che sono invece il risultato o della capacità di assorbimento e quindi di adattamento di forme esterne di conoscenza o dalla attività di produzione della conoscenza realizzata all'interno delle imprese nell'ambito dei propri laboratori di R&D.

Come si è già detto, il caso di Bologna appare completamente diverso. La sua posizione nell'ambito delle attività produttive legate alle medie ed alte tecnologie deve essere infatti spiegato alla luce del fatto che tipicamente sono le aree metropolitane quelle all'interno delle quali tendono a localizzarsi le imprese *science based*. La ragione di queste scelte localizzative, comuni alla maggioranza dei paesi industrializzati, risiede nel fatto che in queste aree vi è una maggior disponibilità di capitale umano con un elevato contenuto di istruzione formale, vi è una maggior offerta di servizi avanzati, ma soprattutto sono insediate quelle istituzioni come le università o i centri di ricerca che costituiscono per le imprese *science based* un interlocutore 'fondamentale' per non dire obbligato.

L'analisi della Tavola 1a ci consente di meglio qualificare le considerazioni sin qui sviluppate. Ciò è dovuto anche al fatto che a questo livello di analisi possiamo utilizzare un approccio di area vasta e come tale cercare di procedere ad una prima identificazione empirica di quei sistemi territoriali che si comportano, dal punto di vista della dimensione in esame, in maniera omogenea. In particolare, dall'esame di questa Tavola sembrano emergere tre evidenze di un certo interesse. La prima è che attorno ai comuni di Parma, Reggio Emilia e Bologna si propaga un'area all'interno della quale l'intensità dei fenomeni in esame, pur minore rispetto ai comuni 'centrali', continua a mantenere una sua significatività. Tale estensione territoriale appare particolarmente marcata nel caso di Bologna, comprendendo un'area vasta – o se si preferisce

un sistema locale territoriale – che sembra coprire l'intera area metropolitana del capoluogo di regione. Questi fenomeni possono essere interpretati come evidenze di processi di *spillover* delle attività a più elevato contenuto di conoscenza, che partono dal cuore urbano delle diverse aree per poi diffondersi nei territori circostanti.

Tabella 2

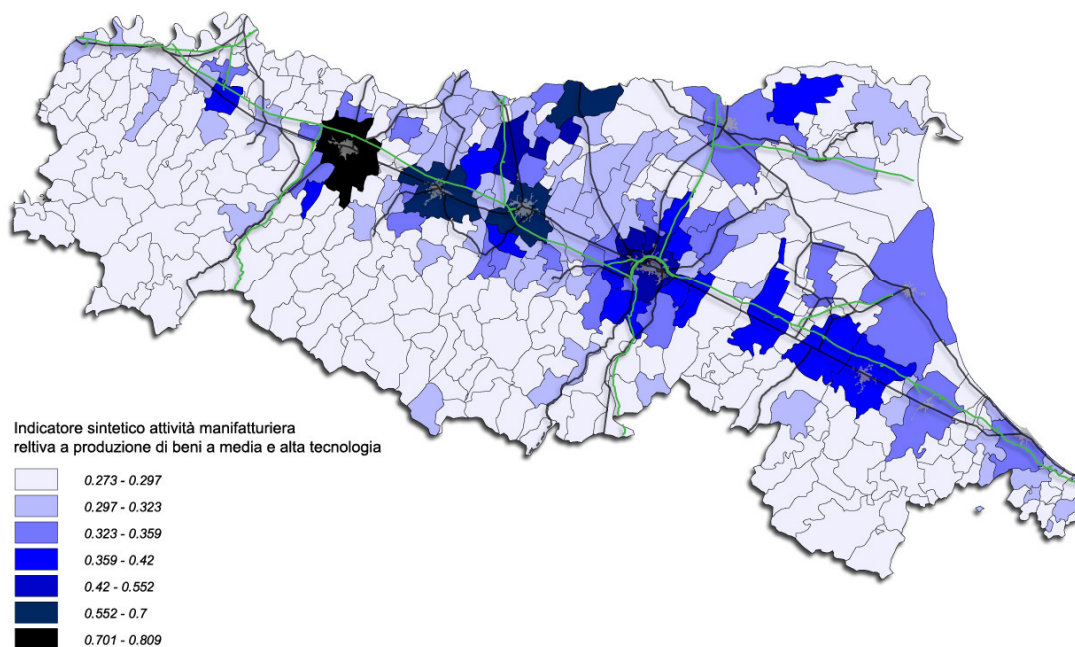
Posizionamento dei primi 15 Comuni per

l'indicatore sintetico relativo alle attività manifatturiere che producono beni a media ed alta tecnologia

Comune	Science Based Addetti 2001	Addetti Science Based Differenze 2001-1991	N. imprese Science Based 2004 Fonte AIDA	Differenza Fatturato 2000-2004 imprese Science Based. Fonte AIDA	Specialised Supplier Addetti 2001	Specialised Supplier Addetti 1991_2001	Indicatore Sintetico Attività Manifatturiere
Parma	1	5	3	3	4	23	1
Reggio Emilia	6	16	4	4	3	50	2
Modena	4	12	2	9	1	340	3
Mirandola	2	3	7	1	79	276	4
Bologna	3	341	1	6	2	341	5
Medolla	5	1	15	2	165	105	6
Calderara di Reno	9	2	16	17	12	148	7
Castel Maggiore	7	8	5	338	40	334	8
Carpi	30	17	24	5	8	19	9
Ozzano Emilia	11	20	19	15	15	5	10
Imola	13	339	9	40	5	15	11
San Lazzero di Savena	14	75	6	25	56	110	12
Faenza	38	24	10	12	26	41	13
Correggio	15	4	38	337	19	10	14
Granarolo	35	333	8	16	24	150	15

Tav. 1a

Indicatore sintetico attività manifatturiera

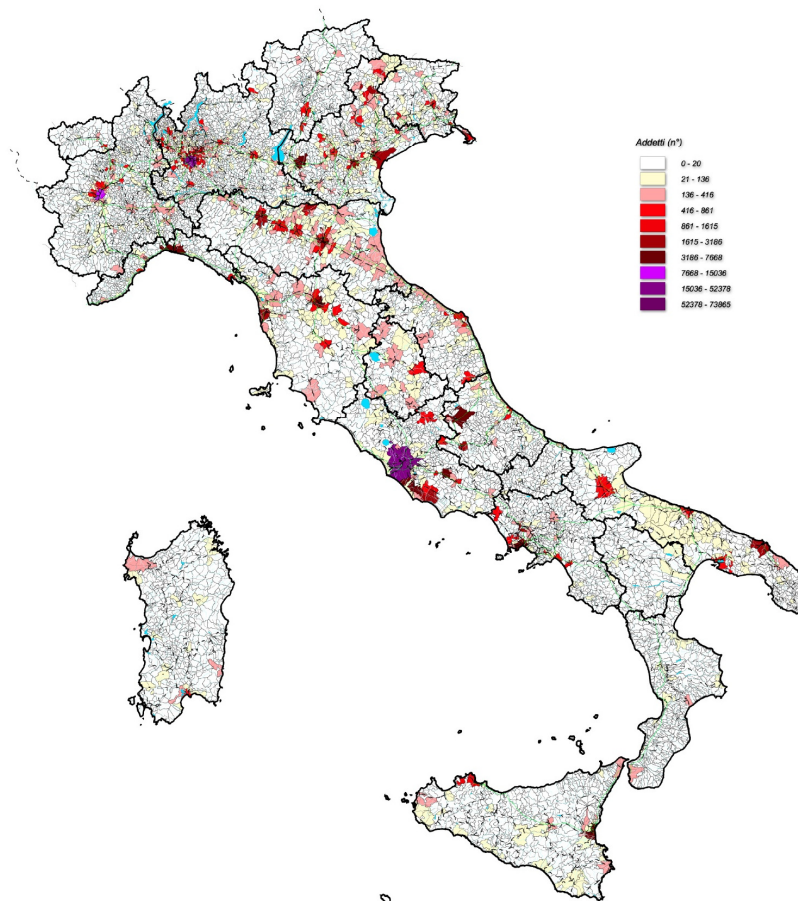


Indicatori di base relativi a Attività manifatturiera:

Tav.1b Addetti settore Science Based anno 2001

Addetti (2001) - Science Based (PAVITT) - Comuni d'Italia

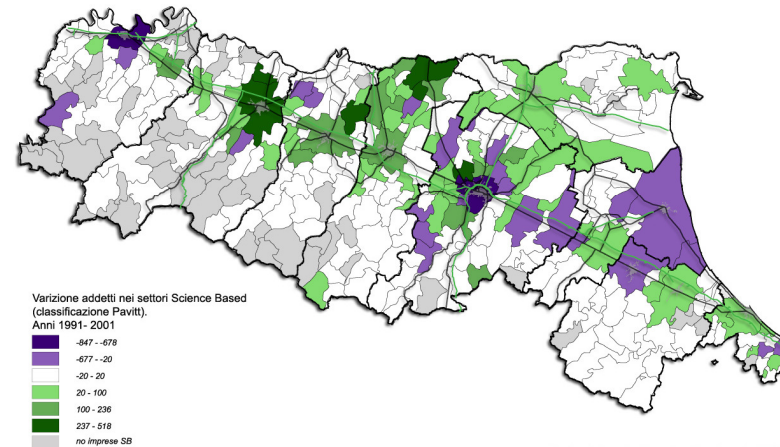
ERVET



Tav.1c Variazione addetti Science Based anni 1991-2001

Variazione addetti nei settori Science Based Regione Emilia-Romagna.

ERVET

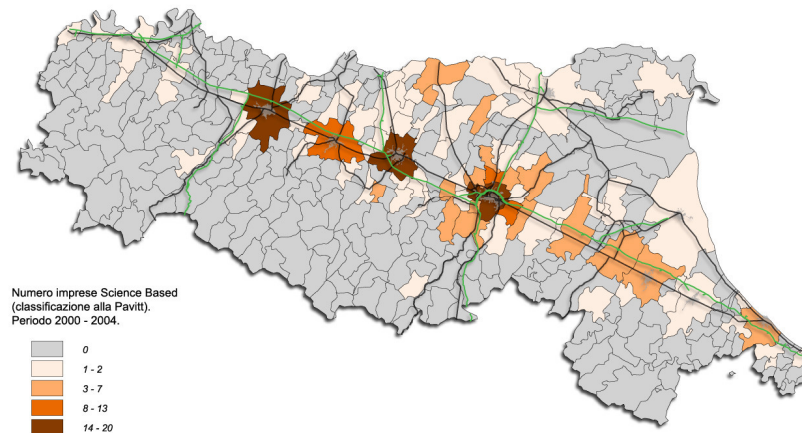


Fonte: elaborazioni Ervet su Censimento ISTAT

Tav.1d Numero di imprese Science Based periodo 2000-2004

Numero imprese Science Based Regione Emilia-Romagna.

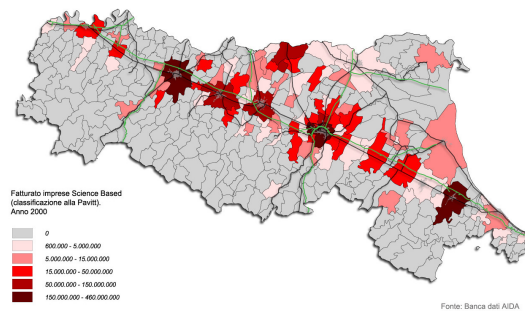
ERVET



Fonte: Banca dati AIDA

Tav.1e Fatturato imprese Science Based. Anno 2000

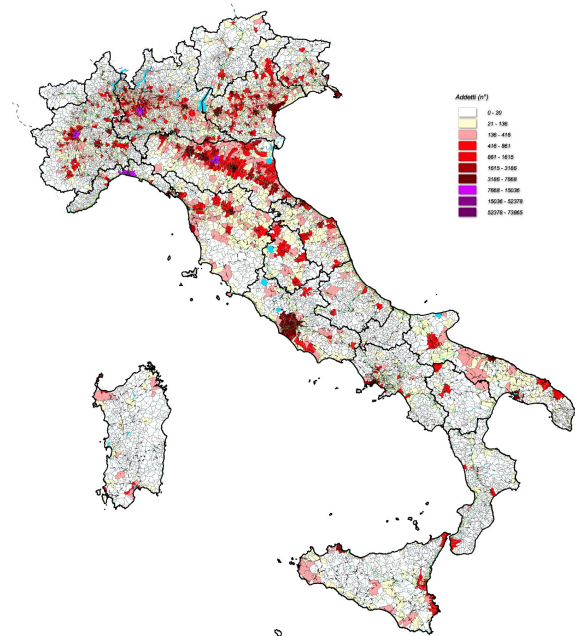
Fatturato delle imprese Science Based Regione Emilia-Romagna. Anno 2000 **ERVET**



Tav.1h Addetti settore Specialized Suppliers anno 2001

Addetti (2001) - **Specialized Suppliers (PAVITT)** - Comuni d'Italia

ERVET



3.3.2 Servizi avanzati alle imprese

Nella Tabella 3 sono riportati i posizionamenti relativi all'indicatore sintetico dei servizi avanzati alle imprese (esclusi gli addetti alle attività immobiliari e pulizie).

Dall'analisi di questa Tabella emerge il ruolo di preminenza del comune di Bologna seguito da quello di Modena, Parma, Reggio Emilia e Rimini. E' interessante notare come questo posizionamento tenda a riflettere, più o meno, quello della natura e delle funzioni urbane delle aree prese in esame. In altre parole, la distribuzione territoriale delle attività terziarie di supporto alle imprese tendono a localizzarsi all'interno delle aree metropolitane come nel caso di Bologna o comunque in aree spiccatamente urbane come quella di Modena, Parma e Reggio Emilia. Non è un caso che questa distribuzione rifletta anche quella che si è appena vista per le attività manifatturiere ad elevato contenuto tecnologico. Questo ci consente di fare una prima considerazione di carattere conclusivo: ossia, le diverse attività collegate alla economia della conoscenza hanno per lo loro natura una forte vocazione urbana: o se si preferisce metropolitana.

Ciò può significare due cose diverse, anche se tra loro fortemente interrelate.

La prima è che il vecchio modello di insediamento territoriale emiliano-romagnolo basato sul policentrismo urbano – particolarmente adatto a rispondere ad un modello di industrializzazione diffusa fondato sulla piccola e piccolissima impresa operante in settori tradizionali – non è detto che rappresenti la risposta più adeguata ad un modello di sviluppo incentrato, principalmente, sulle attività legate alla economia della conoscenza.

La seconda considerazione che per certi aspetti è una conseguenza della prima è che una struttura territoriale maggiormente incentrata sull'area metropolitana di Bologna può rappresentare un pre-requisito fondamentale per affrontare le sfide di una economia sempre più de-materializzata e fondata sulla produzione di beni e servizi con un forte contenuto di conoscenza. Va infine osservato come, nel caso dei posizionamenti relativi alle variazioni nel numero degli addetti nel periodo 1991-2001, Bologna risulti ultima sia nel settore *science based* che in quello *specialised supplier*. Questo risultato può apparire sorprendente anche se riflette il fatto che questi due settori hanno fatto registrare nel corso di questo decennio una significativa contrazione in questa area. Per avere un'idea di questo fenomeno basti ricordare che i comparti *science based* assorbivano nel corso del 1991 nel comune di Bologna qualcosa come 2.651 addetti, mentre dieci anni più tardi il livello dell'occupazione era passato a 1.804 addetti, con una flessione pari a più di 800 addetti, la maggiore fatta registrare in Emilia-Romagna nel periodo considerato. Naturalmente siamo consci che questa flessione rappresenta una riduzione in valore assoluto e non una variazione in termini relativi (ossia, riferita alla dimensione del

settore), con ciò introducendo un potenziale limite di questa parte dell'analisi. Tuttavia, dopo una lunga riflessione, si è deciso di adottare – in prima approssimazione – questa scelta poiché per un numero molto elevato di comuni emiliano-romagnoli le variazioni 'relative' avrebbero comportato l'introduzione di altrettante, e se non più gravi, distorsioni. Infatti, per la stragrande maggioranza dei comuni emiliano-romagnoli i numeri coinvolti sono molto piccoli (in molti casi si passa da 0 ad un valore positivo molto piccolo), per cui variazioni relative molto elevate potevano 'nascondere' variazioni assolute assolutamente irrilevanti. Siamo tuttavia convinti – per serietà metodologica – che su questi aspetti sarà utile tornare in futuro per ulteriori approfondimenti e sviluppi.

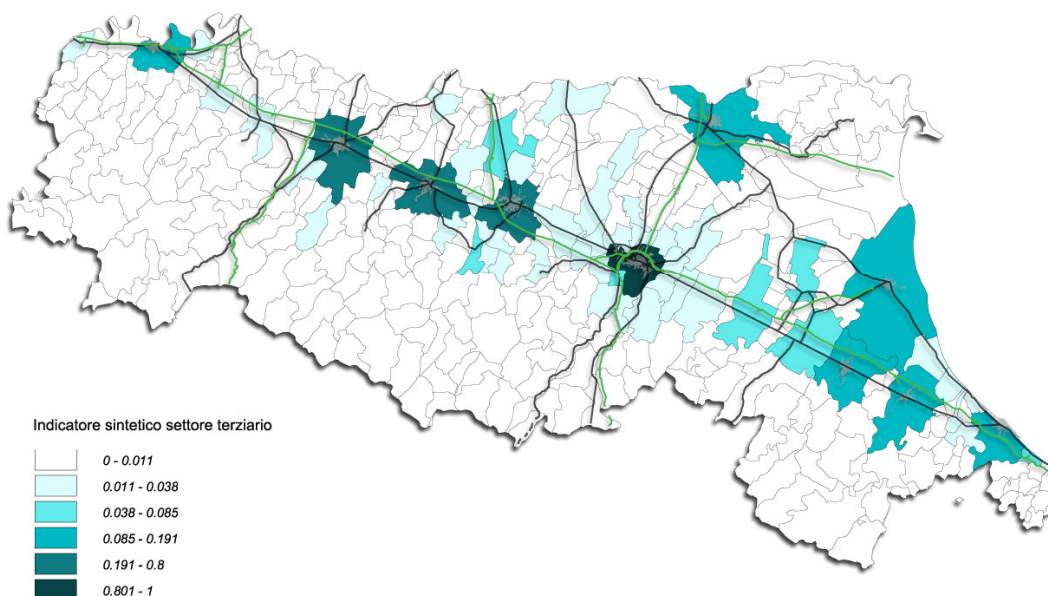
Tabella 3

Posizionamento dei primi 15 comuni per l'indicatore sintetico relativo ai servizi avanzati alle imprese

Comune	Addetti Settore K - 2001	Addetti Settore K 1991_2001	Indicatore Sintetico Servizi avanzati alle imprese
Bologna	1	1	1
Modena	2	2	2
Parma	3	3	3
Reggio Emilia	4	4	4
Rimini	5	5	5
Ravenna	6	7	6
Piacenza	7	8	7
Forlì	9	6	8
Ferrara	8	9	9
Cesena	10	10	10
Faenza	11	11	11
Imola	13	12	12
Carpi	12	13	13
Sassuolo	14	14	14
Casalecchio	15	17	15

Tav.2a

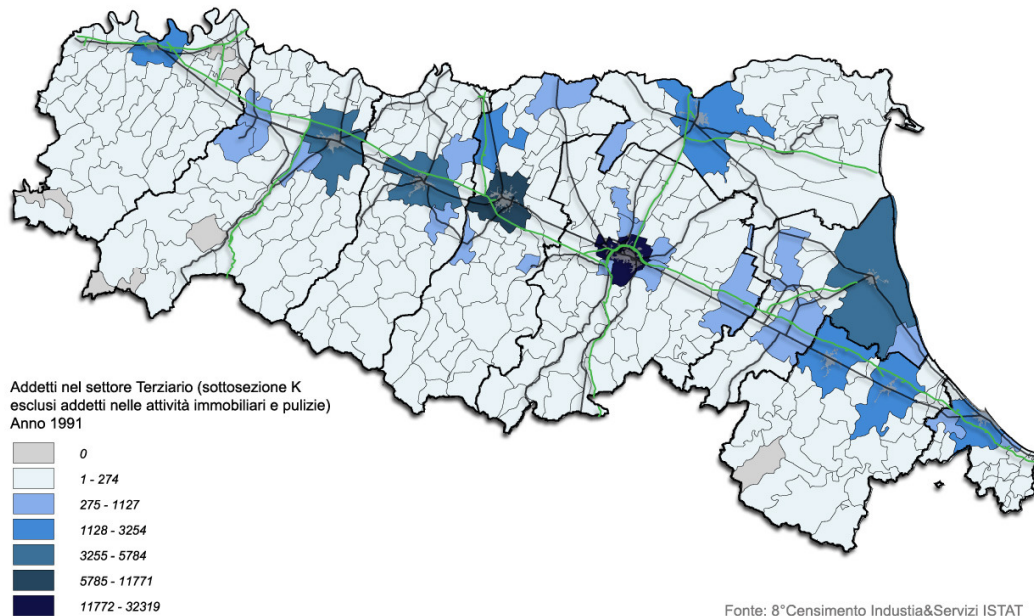
Indicatore sintetico settore terziario



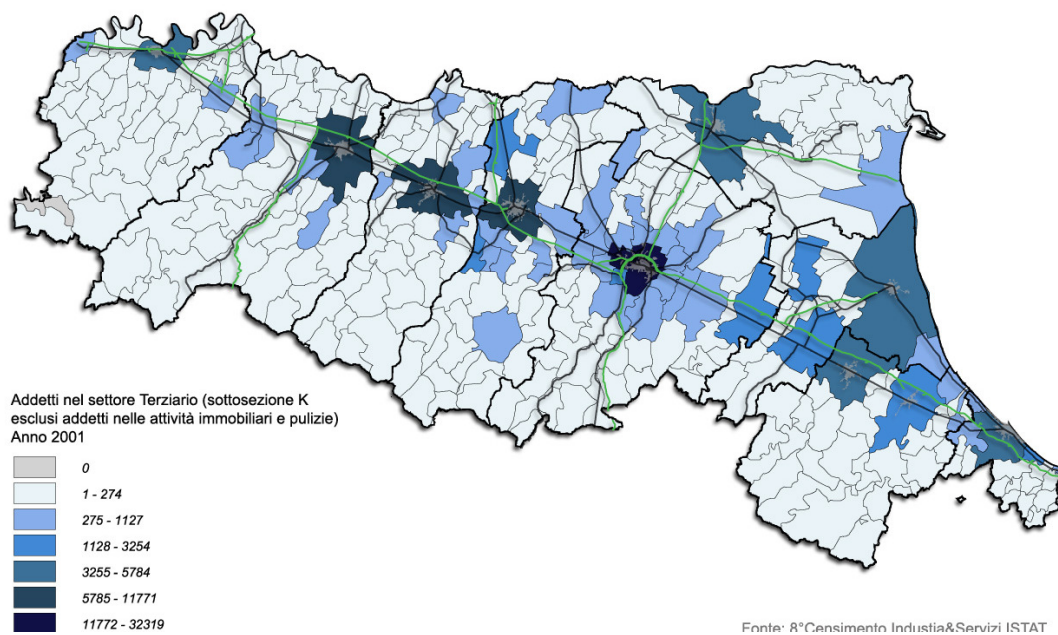
L'analisi della Tavola 2a ci dà ancora di più il senso delle affermazioni precedenti. Si nota infatti che, anche in questo caso, la localizzazione delle attività che offrono servizi avanzati alle imprese si è concentrata nei comuni di cui si è appena detto, ma con processi di diffusione spaziale che interessano, anche se con intensità minore, i comuni circostanti il capoluogo. Nel caso dell'area metropolitana di Bologna questo processo appare con particolare evidenza, essendo possibile identificare all'esterno dei confini metropolitani della città di Bologna, una cintura di comuni, dove la localizzazione di questa attività, anche se con minore intensità, continua tuttavia a mantenersi. Ciò appare vero, anche se con minor rilievo, nel caso dei comuni di Modena e di Parma. Da ultimo, l'analisi cartografica consente di evidenziare un'area di addensamento spaziale di queste attività di supporto terziario alle imprese anche in Romagna. Quest'area identifica una sorta di sistema territoriale omogeneo la cui perimetrazione pare gravitare, fondamentalmente, sui comuni di Rimini, Ravenna e Forlì. Si tratta di un'area, probabilmente a minor contenuto di conoscenza, che serve con ogni probabilità sia l'industria manifatturiera locale che quella turistica.

Indicatori di base relativi a servizi avanzati alle imprese

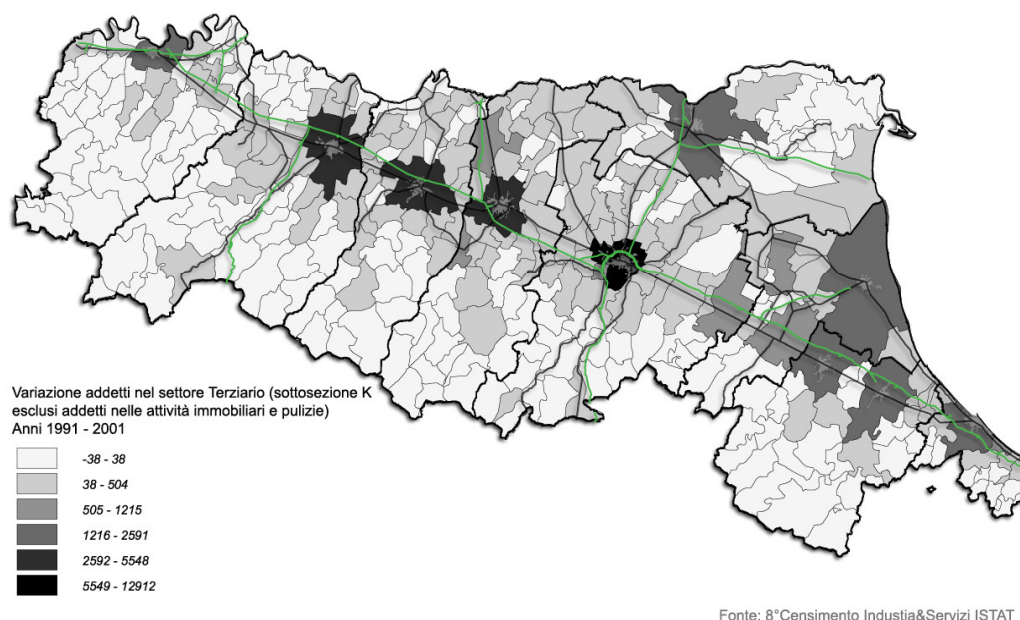
Tav.2b Addetti settore terziario anno 1991
Addetti nel settore Terziario Regione Emilia-Romagna.



Tav.2c Addetti settore terziario anno 2001
Addetti nel settore Terziario Regione Emilia-Romagna.



Tav.2d Variazione addetti settore terziario periodo 1991-2001
Variazione addetti nel settore Terziario Regione Emilia-Romagna.



3.3.3 L'import/export

Un altro elemento centrale ai fini dell'analisi della economia della conoscenza è costituito dai flussi di *import* e di *export* di prodotti a media o ad elevato contenuto tecnologico. A questo proposito, nella Tabella 4 viene riportato l'elenco delle diverse aree rispetto a questa dimensione. Come emerge abbastanza chiaramente anche questa Tabella pare indicare in Parma e poi in Bologna, Modena, Reggio Emilia e Mirandola le aree che si caratterizzano per un maggior interscambio commerciale di prodotti ad elevato contenuto di conoscenza. E' interessante notare come questo risultato valga per Parma anche in chiave dinamica: ossia, come propensione fatta registrare nel corso degli ultimi anni. Naturalmente trattandosi di dati stimati queste valutazioni vanno prese con una certa cautela, anche se va rilevato che mentre per quanto concerne le prime posizioni della Tabella 2 e quelle della Tabella 4 mostrano molti elementi in comune a partire, più o meno, dalla decima posizione si registra una certa differenziazione. Ciò potrebbe essere letto come evidenza che la nostra stima non ha introdotto nell'analisi eccessive distorsioni²⁷.

²⁷ Anche in questo va introdotta l'avvertenza che si è fatta nel caso precedente: questa volta relativa all'interpretazione delle variazioni assolute dei valori dell'import e dei valori dell'export nel periodo 2003-2005.

L'analisi cartografica che discende dall'analisi della Tavola 3 evidenzia tuttavia alcune differenze rispetto ai fenomeni che si erano individuati in sede di analisi della distribuzione territoriale delle attività manifatturiere. Questa analisi confermando il ruolo prioritario di Parma e di Bologna ci consente tuttavia di mostrare come attorno a questi nuclei urbani i processi in esame interessino i territori circostanti in maniera assai diversa. Nel caso di Parma, infatti, l'addensamento delle attività di interscambio commerciale di prodotti ad elevato contenuto di conoscenza non sembra interessare, se non in maniera molto limitata, il territorio circostante. Diversa appare invece la situazione nel caso di Bologna. L'area urbana di Bologna appare al centro di un sistema territoriale che diparte dal suo territorio e che investe sia tutta l'area metropolitana circostante ma che continua fino ad interessare le aree di Modena e di Reggio Emilia con le relative cinture. In un certo senso nel caso dei flussi di commercio estero di prodotti ad elevato contenuto tecnologico sembra emergere una perimetrazione territoriale che più o meno sembra coincidere con quella del vecchio modello emiliano. Poi, dopo una modesta discontinuità, sembra emergere l'area di Parma che, invece, pare gravitare maggiormente sul suo territorio. Dall'area di Bologna diparte una seconda coda che, in questo caso, sembra investire i comuni della Romagna. In altre parole, quello che emerge da questa analisi è che la dispersione territoriale di questi fenomeni appare maggiore di quanto si è sin qui rilevato in relazione alle attività manifatturiere e a quelle delle attività terziarie.

Tabella 4

Posizionamento dei primi 15 comuni per

l'indicatore sintetico del commercio estero di prodotti a media e alta tecnologia

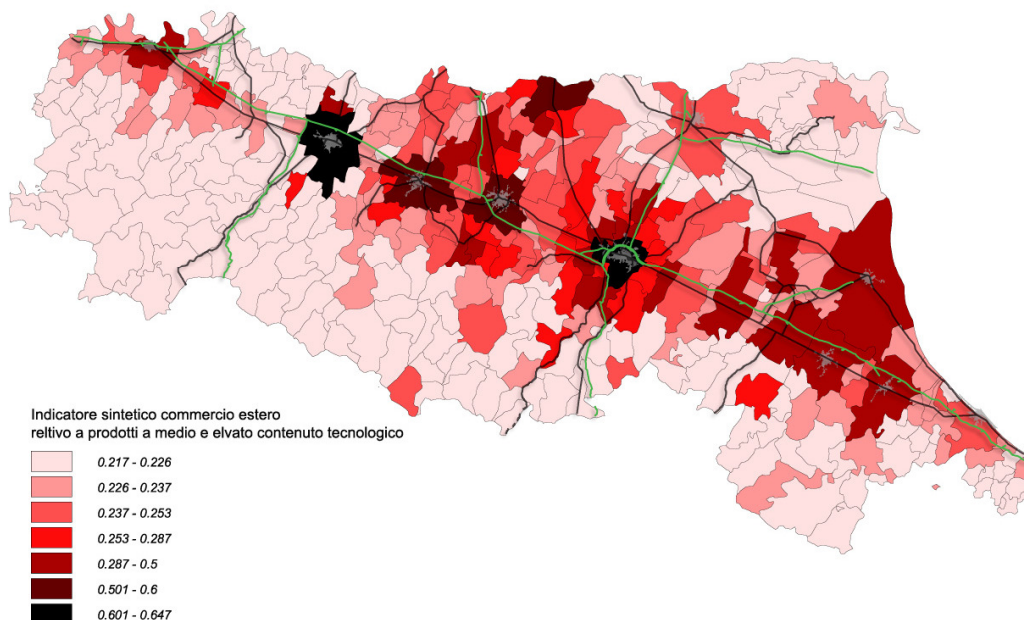
Comune	stima quota import science based (*)	stima quota export science based (**)	Differenza Import science based 2003_2005	Differenza Export science based 2003_2005	Indicatore Sintetico Commercio Estero
Parma	2	1	341	1	1
Bologna	1	3	340	13	2
Modena	3	5	1	5	3
Reggio Emilia	4	4	3	4	4
Mirandola	25	2	12	2	5
Medolla	58	6	29	8	6
Forlì	5	17	321	9	7
Calderara di Reno	11	9	328	22	8
Carpi	7	31	4	31	9
Ravenna	17	12	8	7	10
Castel Maggiore	19	7	316	18	11
Fiorano Modenese	8	61	5	67	12
Cesena	10	22	311	12	13
Sasso Marconi	21	10	313	24	14
Bentivoglio	39	8	294	20	15

(*) Valore provinciale stimato su addetti totali 2005

(**) Valore provinciale stimato su addetti science based 2005

Tav. 3

Indicatore sintetico commercio estero



3.3.4 Il Capitale Umano

Nella Tabella 5 viene mostrato il posizionamento relativo all'indicatore sintetico della dotazione di capitale umano e ai due indicatori che lo compongono. Al di là dell'andamento complessivo di tale indicatore sintetico che vede ai primi posti Bologna, Parma e San Lazzaro, appare di notevole interesse il diverso posizionamento mostrato dai due indicatori elementari: ossia, quello relativo alla quota dei diplomati sulla popolazione residente e quello relativo alla quota dei laureati (sempre sui residenti). Sembra, infatti, emergere una tendenza differenziata, che pare favorire i grandi centri urbani come Bologna, Parma, ma anche Ferrara nella maggior presenza relativa di laureati, ed un maggior peso invece dei centri minori nella presenza di diplomati. Anche questo fenomeno risponde ad una logica sufficientemente chiara e nota: ossia, la maggior presenza di diplomati in aree dove la domanda di lavoro, in special modo quella proveniente dalle piccole e piccolissime imprese, è orientata verso figure professionali con competenze di tipo tecnico. Questa è la realtà che si riscontra nei distretti industriali o nei sistemi locali di piccole imprese, specialmente in quelli specializzati in settori tradizionali. Diversa appare la situazione nel caso dei grandi centri urbani dove la presenza di imprese ad elevato contenuto di conoscenza, ma anche di attività di terziario privato e pubblico avanzato tende a favorire la presenza di una popolazione maggiormente istruita. Anche questa è una situazione

comune a molte aree metropolitane dei paesi industrializzati a testimonianza del fatto che i processi di urbanizzazione, talora favoriti dallo sviluppo delle industrie ad alta tecnologia e comunque da una maggior presenza di *amenities* di carattere culturale, associativo, ecc., attraggono le persone con un maggior livello di istruzione. L'analisi della Tavola 4a condensa queste nostre considerazioni. La maggior diffusione dei laureati nelle aree urbane e quella dei diplomati anche in territori non a forte vocazione urbana si traduce in una dispersione di questo indicatore sintetico su una parte significativa del territorio regionale. Emerge soltanto un maggior addensamento della combinazione 'diplomati-laureati' nelle aree di Bologna e di Parma che riflette nel caso di Bologna la marcata presenza dei laureati, mentre nel caso di Parma – ossia, di un centro urbano che non ha ancora raggiunto la dimensione di città come Bologna – riflette una situazione più 'bilanciata' nella presenza di diplomati e laureati.

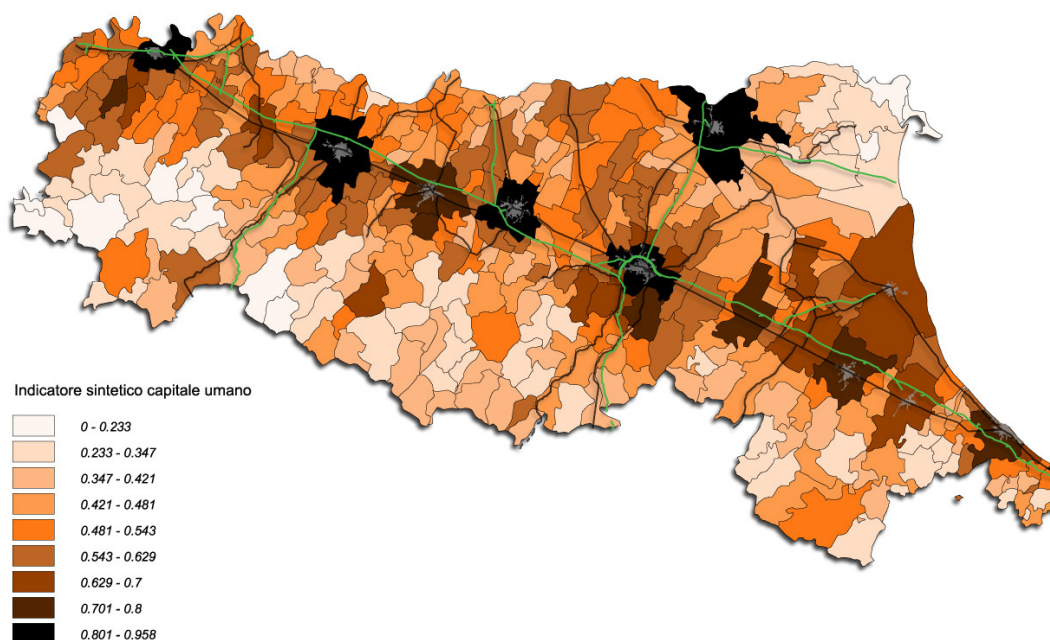
Tabella 5

Posizionamento dei primi 15 comuni per l'indicatore sintetico della dotazione di capitale umano

Comune	Diplomati	Laureati	Indicatore Sintetico Capitale Umano
Bologna	21	1	1
Parma	3	2	2
San Lazzaro di Savena	6	4	3
Ferrara	16	3	4
Piacenza	2	6	5
Modena	14	5	6
Reggio Emilia	7	7	7
Rimini	5	12	8
Cattolica	4	13	9
Albinea	9	11	10
Forlì	18	10	11
Pianoro	20	9	12
Gazzola	10	14	13
Imola	8	17	14
Gossolengo	18	26	15

Tav.4a

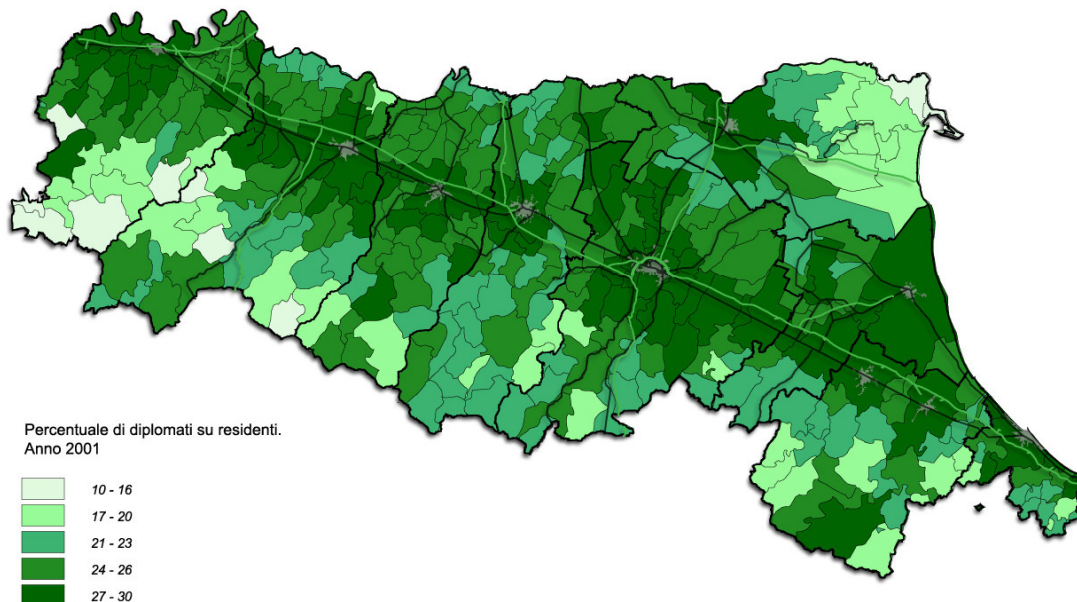
Indicatore sintetico capitale umano



Indicatori di base relativi alla dotazione di capitale umano:

Tav.4b Percentuale di diplomati su residenti, anno 2001

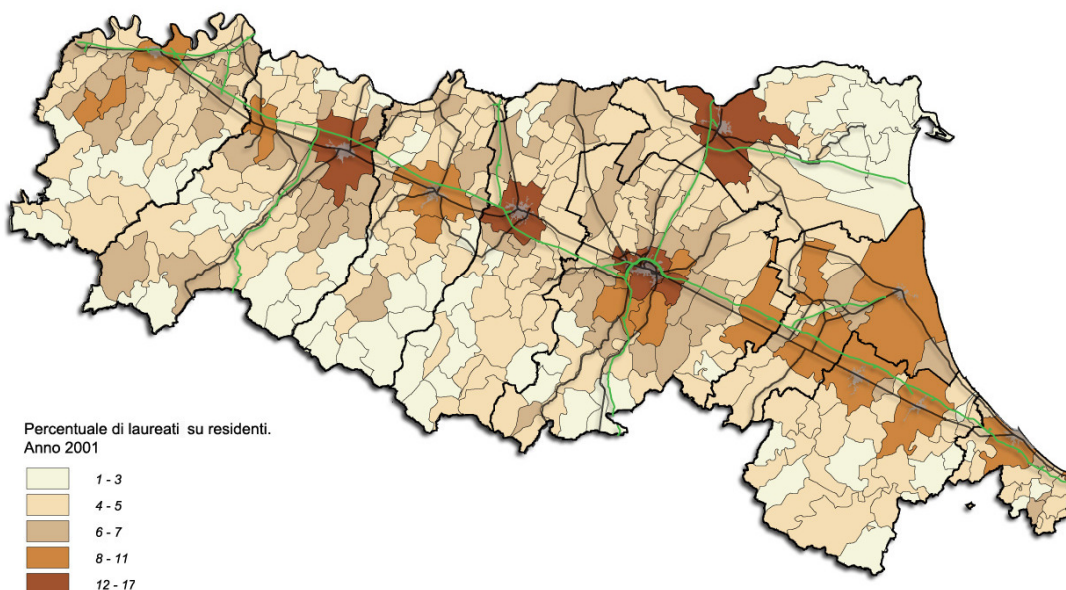
Percentuale di diplomati su residenti, Regione Emilia-Romagna.



Fonte: Censimento ISTAT

Tav.4c Percentuale di laureati su residenti, anno 2001

Percentuale di laureati su residenti, Regione Emilia-Romagna.



Fonte: Censimento ISTAT

3.3.5 Conoscenza scientifica/attività innovative

Un'altra dimensione fondamentale dell'economia della conoscenza riguarda la produzione di conoscenza scientifica e di attività innovative. Si tratta di una dimensione che cattura – come si è già detto – lo sforzo operato da un sistema territoriale di stare al passo con i continui spostamenti in avanti della frontiera scientifica e tecnologica. Naturalmente i risultati di questi sforzi dipendono anche dalla intensità e dalla velocità con la quale gli altri sistemi territoriali si stanno muovendo in questa direzione. Nella Tabella 6 è stato riportato l'indicatore sintetico relativo a questa dimensione. Ciò che emerge dall'analisi di queste evidenze è il ruolo di preminenza assunto dai grandi centri urbani della regione – *in primis* Bologna – e ciò rispetto ai diversi indicatori elementari presi in esame. Per esempio, Bologna risulta essere in testa all'elenco rispetto a ciascuno dei cinque indicatori elementari utilizzati per caratterizzare tale dimensione. Ciò a riprova del fatto che la localizzazione delle attività di ricerca scientifica, ma anche quelle di R&D condotta all'interno delle imprese private, avviene tipicamente nei grandi centri urbani, per i motivi che abbiamo più volte richiamato. Nel caso dei comuni più piccoli la presenza in questa particolare classifica può essere il risultato della localizzazione in queste aree di centri di ricerca o di singole imprese particolarmente attente al tema della ricerca scientifica e tecnologica. L'analisi della Tavola 5a conferma la fortissima concentrazione spaziale di tali attività – per altro fondamentali nell'alimentare i processi collegati alla economia della conoscenza – in primo luogo nel polo urbano di Bologna, e nella sua immediata cintura con comuni come quello di San Lazzaro di Savena e poi in quelli di Modena e Reggio Emilia. E' interessante notare come la diffusione di queste attività sia molto circoscritta rispetto a quella delle attività che serve (per esempio le imprese manifatturiere) o rispetto alle quali è in relazione. Per certi aspetti tale diffusione spaziale sembra sovrapporsi a quella che si è già vista nel caso delle attività terziarie avanzate. Di interesse appare, anche in questo caso, il sistema territoriale che si irradia in Romagna a partire dai comuni di Ravenna, Forlì e Rimini. Anche questo sistema identifica una sorta di omogeneità rispetto a questa dimensione, omogeneità che si era già rilevata per altre dimensioni.

Tabella 6

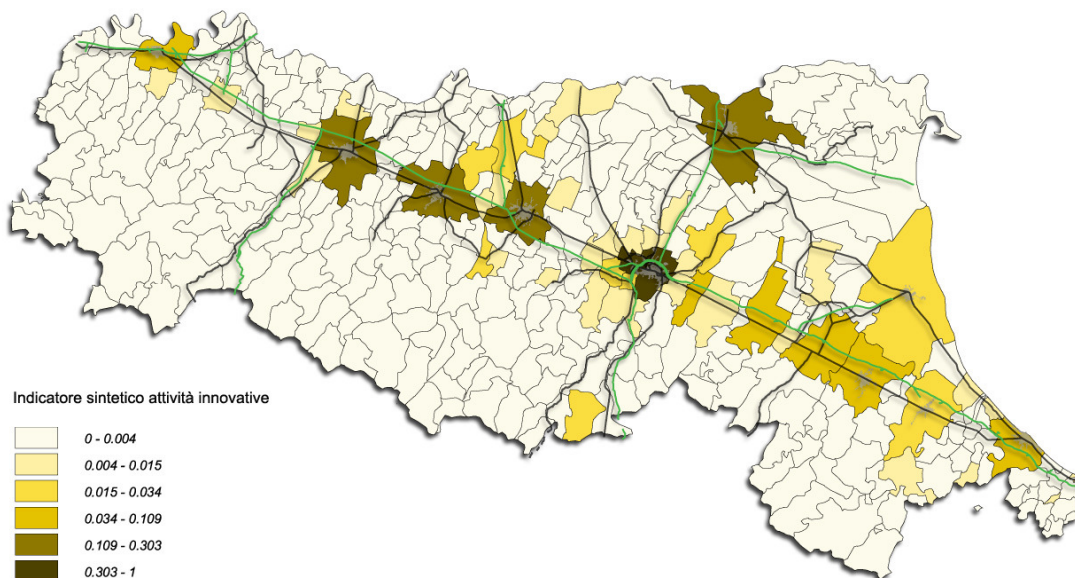
Posizionamento dei primi 15 Comuni per l'indicatore sintetico della attività innovativa e della produzione scientifica

Comune	Addetti Imprese R&S 2001 Fonte ISTAT	Addetti Istituzioni R&S 2001 Fonte ISTAT	Spese R&S 2003	n. nuovi ricercatori laboratori Aster	n. laboratori accreditati al MIUR(*)	Indicatore Sintetico Attività Innovative
Bologna	1	1	1	1	1	1
Modena	2	6	2	6	2	2
Parma	4	2	3	3	3	3
Ferrara	8	3	4	2	9	4
Reggio Emilia	3	12	5	5	4	5
Rimini	6	18	12	4	10	6
Piacenza	9	10	6	7	14	7
Forlì	5	8	9	11	12	8
Imola	11	21	18	9	11	9
Ozzano	55	7	10	8	25	10
Faenza	12	5	8	14	7	11
Budrio	24	33	44	10	33	12
Camugnano	187	4	7	13	34	13
Cesena	7	19	13	16	73	14
Casalecchio	16	25	23	12	6	15

(*)alcuni di questi possono essere compresi nei lab di Aster)

Tav.5a

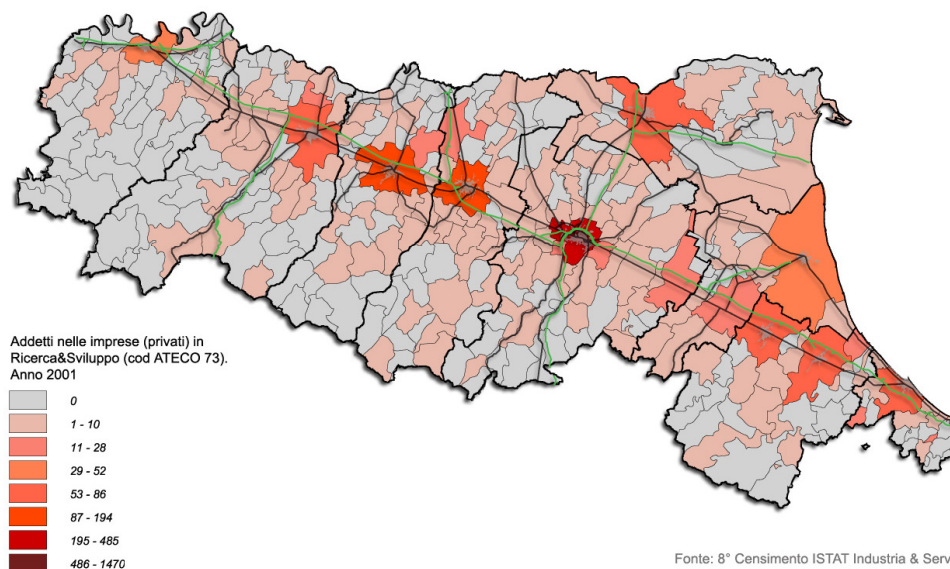
Indicatore sintetico attività innovative



Indicatori di base per attività innovativa e produzione scientifica:

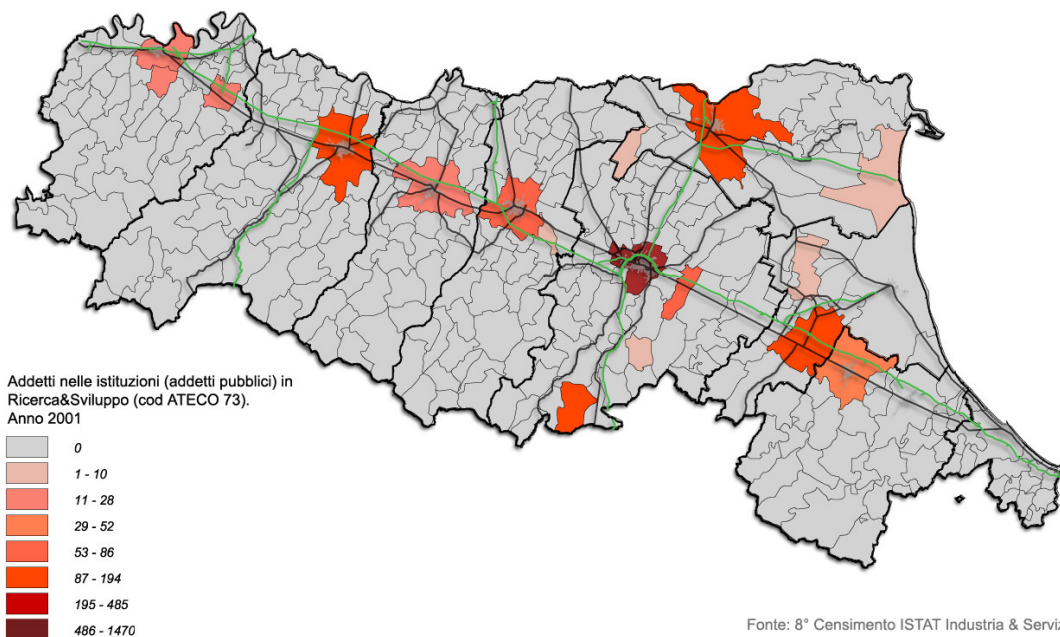
Tav.5b Addetti nelle imprese in Ricerca&Sviluppo, anno 2001

Addetti nelle imprese in Ricerca&Sviluppo, Regione Emilia-Romagna.



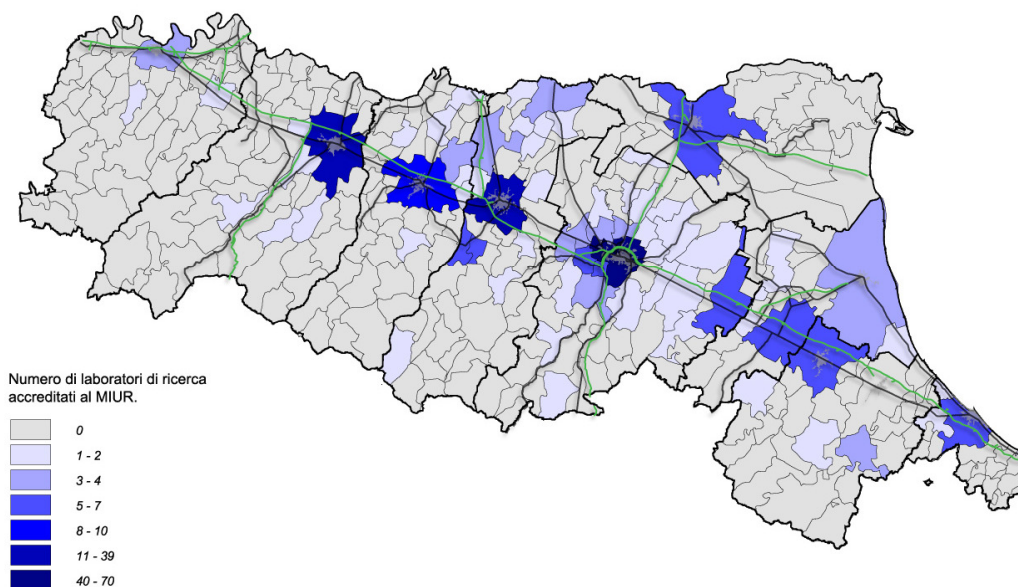
Tav.5c Addetti nelle istituzioni in Ricerca&Sviluppo, anno 2001

Addetti nelle istituzioni in Ricerca&Sviluppo, Regione Emilia-Romagna.



Tav.5d Numero di laboratori accreditati al MIUR

Numero di laboratori di ricerca accreditati al MIUR
regione Emilia-Romagna.



Fonte: Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR)

3.3.6 Tecnologie e reti

Da ultimo abbiamo l'indicatore sintetico relativo alle nuove tecnologie e alle reti. Anche in questo caso appare fondamentale il ruolo dei poli urbani sia rispetto alla diffusione di attività ICT sia rispetto ai servizi collegati alle reti. Al primo posto troviamo infatti il comune di Bologna, seguito da Modena, Parma, Reggio Emilia e Forlì. In altre parole, troviamo i capoluoghi di provincia: ossia, i centri urbani di media e grande dimensione. L'analisi cartografica – si veda a questo proposito la Tavola 6a – evidenzia tuttavia una situazione, rispetto a questo indicatore sintetico, molto più complessa. Bologna emerge come polo di eccellenza in questo tipo di attività collegate alle nuove tecnologie e all'accesso alle reti ma contornato da un sistema territoriale molto esteso che, da un lato, si irradia – seguendo la via Emilia – in direzione di Modena, Reggio Emilia e Parma e, dall'altro, si sviluppa nella direzione dei centri urbani romagnoli. E' interessante rilevare come questa dimensione sia quella che evidenzia una estensione notevole di territorio a riprova della notevole dimensione territoriale di queste nuove pratiche legate alla economia della conoscenza.

Tabella 7

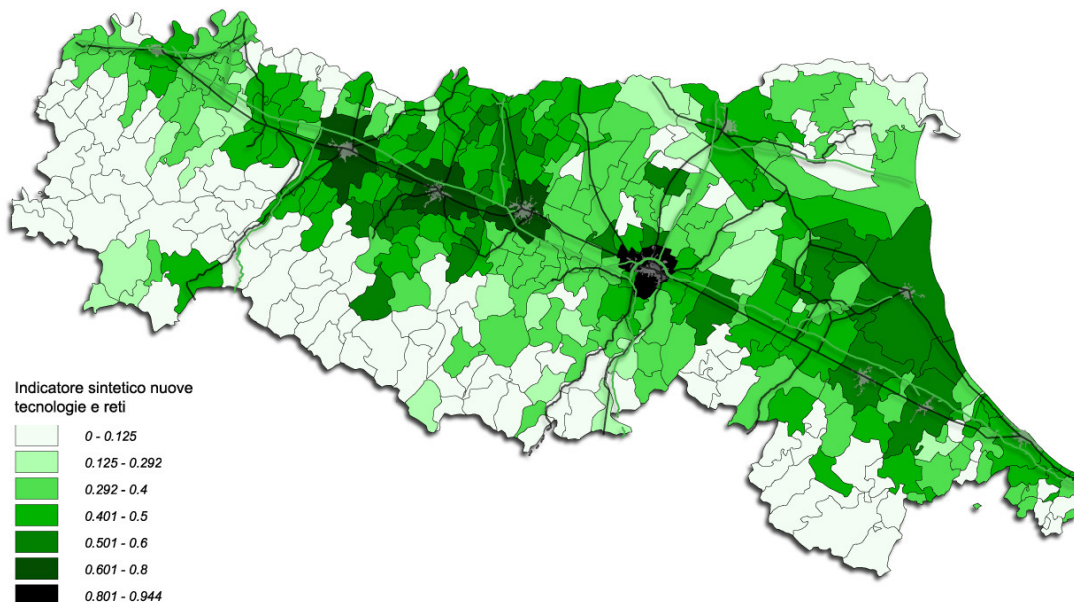
**Posizionamento dei primi 15 Comuni per
l'indicatore sintetico delle nuove tecnologie e delle reti**

Comune	Addetti ICT (*)	N. servizi intererattivi	Indicatore Sintetico nuove tecnologie
Bologna	1	2	1
Modena	3	1	2
Parma	2	4	3
Reggio Emilia	4	5	4
Forlì	9	7	5
Cesena	10	8	6
Ravenna	5	6	7
Carpi	13	9	8
Lugo	19	11	9
Angola	25	12	10
Castel Maggiore	27	13	11
Cervia	28	14	12
Rubiera	40	18	13
San Pietro in Casale	44	19	14
Castel San Pietro Terme	54	20	15

(*) *information and communication technologies*

Tav.6a

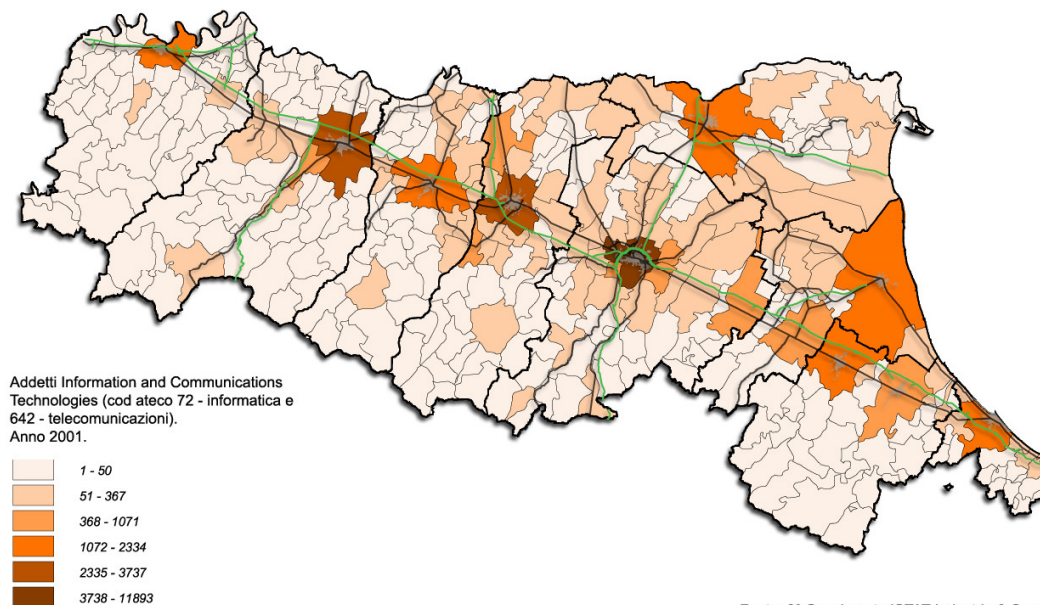
Indicatore sintetico nuove tecnologie e reti



Indicatori di base relativo alle nuove tecnologie e alle reti:

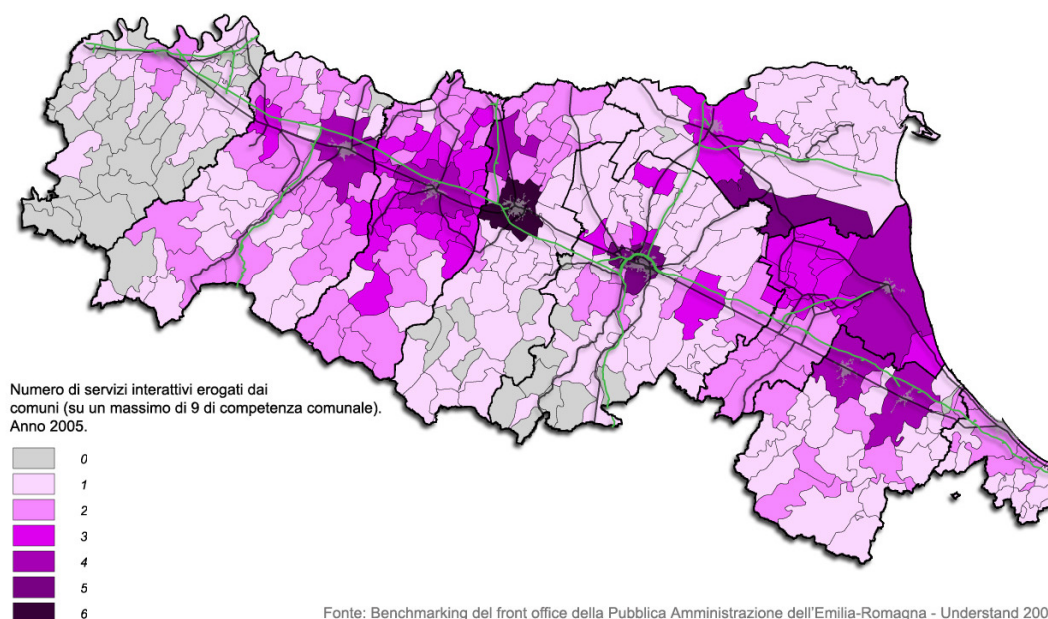
Tav.6b Addetti nel settore ICT, anno 2001

Addetti Information and Communications Technologies
Regione Emilia-Romagna.



Tav.6c numero di servizi interattivi erogati dai Comuni. Anno 2005

Numero di servizi interattivi erogati dai Comuni dell'Emilia-Romagna.
Anno 2005.



3.3.7 Indicatore composito

A questo punto aggregando i sei indicatori sintetici di dimensione che abbiamo appena presentato e discusso diventa possibile calcolare l'indicatore composito di economia della conoscenza. Anche in questo procederemo sul doppio binario dell'analisi del posizionamento relativo delle diverse aree e dell'analisi della relativa cartografia. Iniziamo dunque la nostra analisi dai diversi comuni dell'Emilia-Romagna rispetto al nostro indicatore composito di economia della conoscenza.

Come emerge dalla Tabella 8 i valori più elevati corrispondono ai grandi centri urbani della regione, nella stragrande maggioranza dei casi anche capoluoghi della provincia di riferimento. Ciò significa – come abbiamo già detto più volte – che l'economia della conoscenza ha una sua marcata dimensione urbana e metropolitana. Non a caso il valore più elevato si registra a Bologna, un'area che incarna al meglio l'idea di sistema metropolitano. Gli unici comuni di piccola dimensione che compaiono in Tabella sono quelli di Mirandola e Carpi, da un lato, e Imola, San Lazzaro e Castel Maggiore, dall'altro. Questi ultimi gravitano, fondamentalmente, sull'area metropolitana di Bologna e come tali beneficiano di tutti gli *asset* presenti in un'area di questo tipo, mentre sia nel caso di Mirandola che di Carpi siamo in presenza di centri che si sono andati sviluppando attorno a specializzazioni in produzioni ad alta (nel caso di Mirandola) o media tecnologia (nel caso di Carpi).

Un altro aspetto interessante riguarda l'elevata correlazione che sussiste tra le diverse dimensioni che connotano l'economia della conoscenza: come dire che per arrivare ad una efficace implementazione di un sistema in grado di supportare in modo efficiente i diversi aspetti che sono alla base di tale economia occorre che siano presenti più elementi. Non è un caso – per esempio – che Bologna mostri i valori più alti in quattro dimensioni su sei (è tuttavia seconda in relazione all'indicatore di commercio estero di prodotti a media ed alta tecnologia), mentre relativamente basso è il valore dell'indicatore delle attività manifatturiere. Lo stesso vale nel caso di Parma che mostra valori più elevati in due diverse dimensioni – quella relativa all'attività manifatturiera e quella relativa al commercio estero – ed un'intensità minore relativamente al capitale umano ed alle restanti dimensioni. Come dire che l'eccellenza in una economia fondata sulla conoscenza e sull'innovazione si guadagna su più fronti e non soltanto specializzandosi in una determinata dimensione.

Passando ora all'esame della Tavola 7 che rappresenta su scala regionale l'indicatore composito di economia della conoscenza emergono anche qui elementi di notevole interesse.

Il primo è la prevalenza dei grandi centri urbani – *in primis* di Bologna – subito seguito da Parma. Un ruolo di rilievo – come è già emerso dall'analisi dei posizionamenti – è anche giocato da Modena e Reggio Emilia.

Il secondo elemento che emerge dall'analisi di questa Tavola è la formazione, subito all'esterno di questi grandi aree urbane, di una cintura di comuni di dimensione minori: cintura caratterizzata anch'essa da una forte presenza di quei fattori che sono alla base della economia della conoscenza. Tali cinture che circondano i grandi centri urbani situati lungo la via Emilia tendono tuttavia a collidere, venendo così a formare uno spazio composito che va a coprire un'area molto vasta che va – approssimativamente – da Bologna a Parma.

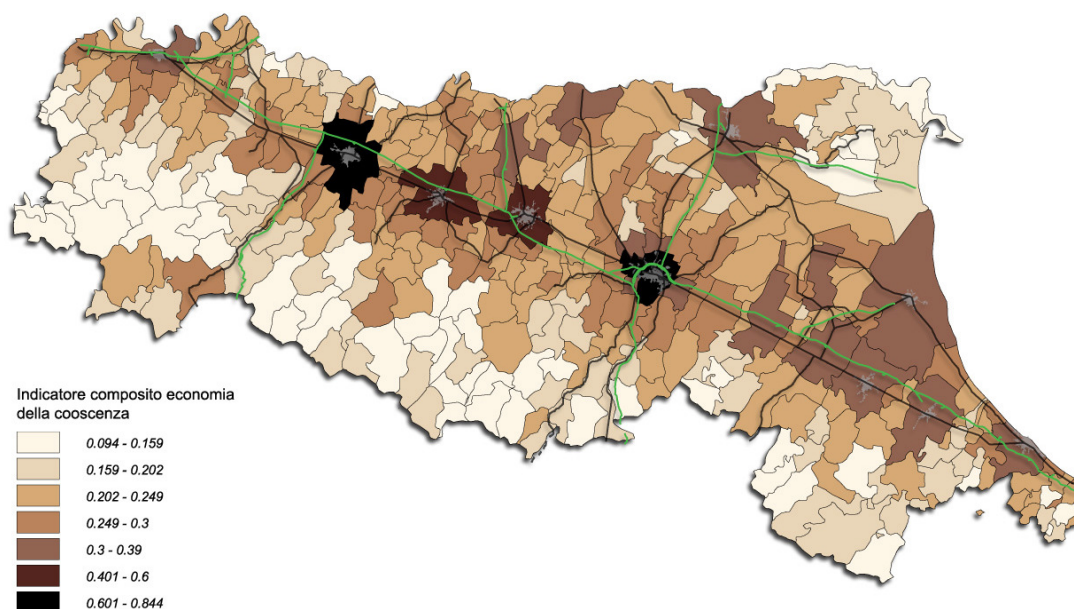
Il terzo elemento è rappresentato dalla presenza di almeno altri tre importanti sistemi territoriali dove si rilevano addensamenti significativi dell'indicatore di economia della conoscenza. Il primo ruota attorno a Piacenza, il secondo attorno a Ferrara ed il terzo insiste su un'area molto vasta che comprende anche i comuni di Ravenna, Rimini e Forlì. Quello che accomuna questi tre diversi sistemi territoriali è un minor grado di gerarchizzazione territoriale, almeno rispetto a quello fatto registrare, per esempio, dal sistema che ruota attorno a Bologna o a quello che ruota attorno a Parma.

Tavola 8
Posizionamento dei primi 15 Comuni per l'indicatore
composito della economia della conoscenza.

Comune	Ind. Sintetico Attività Manifatturiera	Ind. Sintetico Settore terziario	Ind. Sintetico Commercio Estero	Ind. Sintetico della dotazione di Capitale Umano	Ind. Sintetico Attività Innovative	Ind. Sintetico Nuove Tecnologie	Indicatore Composito Economia della Conoscenza
Bologna	5	1	2	1	1	1	1
Parma	1	3	1	2	3	3	2
Modena	3	2	3	6	2	2	3
Reggio Emilia	2	4	4	7	5	4	4
Forlì	20	8	7	11	8	5	5
Ferrara	37	9	48	4	4	36	6
Mirandola	4	22	5	80	24	85	7
Piacenza	340	7	20	5	7	38	8
Ravenna	30	6	10	17	16	7	9
Rimini	42	5	53	8	6	39	10
Cesena	47	10	13	18	14	6	11
Imola	11	12	16	14	9	44	12
Carpi	9	13	9	72	20	8	13
San Lazzaro	12	19	25	3	45	90	14
Castel Maggiore	8	31	11	26	25	11	15

Tav. 7

Indicatore composito economia della conoscenza



Riferimenti bibliografici

1. Boix, R. (2006), *Barcelona ciudad del conocimiento*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona.
2. Knight, R.V. (1995), "Knowledge-Based Development: Policy and Planning Implications for Cities", *Urban Studies* 32 (2), 225-260.
3. OCSE (1996), *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*, OECD, Paris.
4. OCSE (1999), *Measuring the TIC sector*, OECD, Paris.
5. OCSE (2001), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001: Towards a knowledge-based economy*, OECD, Paris.
6. OCSE (2001b), *Competences for the knowledge economy*, OECD, Paris.
7. OCSE (2002a), *Measuring the information economy 2002*, OECD, Paris.
8. OCSE (2002b), "A proposed definition of ICT manufacturing goods", *OECD Working Party on Indicators for the Information Society*, Nantes, September 2002.
9. OCSE (2002c), *Reviewing the ICT sector definition: issues for discussion. Working Party on Indicators for the Information Society*, DSTI/ICCP/IIS(2002)2. OECD, Paris.
10. OCSE (2002d), *OECD Information Technology Outlook 2002*, OECD, Paris.
11. OCSE (2003), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2003*, OCSE, Paris.
12. OECD (2004), *Methodology used to calculate patent based indicators*, OECD, Paris.
13. OCSE and Eurostat (1995), *Manual on the measurement of human resources devoted to S&T – Canberra Manual*, OCSE, Paris.
14. Reich, R. (1991), *The work of nations: Preparing Ourselves for 21st Century Capitalism*, Vintage Books, New York.
15. Reich, R. (2002), *The Future of Success: Working and Living in the New Economy*, Vintage Books, New York.
16. Stiglitz, J.E. (1999), "Public policy for a knowledge economy", Department for Trade and Industry and Center for Economic Policy Research, London.
17. Trullén, J. (2001), *L'economia de Barcelona cap a l'economia del coneixement: diagnosi econòmica i territorial de Barcelona*, Ajuntament de Barcelona, GTP.
18. Trullén, J. (2002), *Indicadors Econòmics de Tecnologies de la Informació i Comunicació. Barcelona, municipis de Catalunya i comparació internacional: Estudi introductori i primers resultats*, Ajuntament de Barcelona (05/04/2002 mimeo).
19. Trullén, J. (2003a), *La producció de Tecnologies de la Informació i la Comunicació a la ciutat del coneixement*, Ajuntament de Barcelona.
20. Trullén, J. (2003b), *Economia de l'arc tecnològic de la regió metropolitana de Barcelona. Elements de Debat Territorial*, nº 18. Diputació de Barcelona.

21. Trullén, J. (2003c), *Document de síntesi de la Comissió d'Enllaç d'Anàlisi Econòmica del Pla Estratègic Metropolità de Barcelona*, Document 9.
22. Trullén, J. e Boix, R. (2003), "Economia della conoscenza e reti di città: città creative nell'era della conoscenza", *Sviluppo Locale*, VIII, 18.
23. Trullén, J., Boix, R. (2003), "La producción de tecnologías de la información y comunicación en entornos urbanos", *XXIX Reunión de Estudios Regionales*, Santander, 27 y 28 de Noviembre.
24. Trullén, J., Boix, R. (2005), "Knowledge, networks of cities and growth in regional urban systems", *Working Paper 04.04 del Departament d'Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona*.
25. Trullén, J., Boix, R. (2007), "Knowledge externalities and networks of cities in creative metropolis", in Cooke, Phil and Luciana Lazzeretti (eds) (2007), *Creative cities, cultural clusters and local economic development*, Edward Elgar. (Forthcoming)
26. Trullén, J., Lladós, J., Boix, R. (2002): "Economía del conocimiento, ciudad y competitividad", en *Investigaciones regionales*, núm 1, pp. 139-162.
27. Van den Berg, L., Pol, P., van Winden, W., Woets, P. (2004), "European cities in the knowledge economy", *Euricur Report R2004-1*. Rotterdam, The Netherlands, 2004.

Capitolo 4

Le reti ecologiche

Premessa

Prima di qualsiasi altra considerazione, è necessario premettere che il tema della ricostruzione delle reti paesaggistico-ambientali (o "reti ecologiche", così come vengono definite nel Documento Preliminare del PTR) non è in alcun modo scindibile da quello della gestione delle reti urbane e dall'attuazione di strategie di contrasto ai processi di espansione urbana. A tale riguardo, ricordiamo come nel suo recente rapporto - significativamente intitolato "Lo sprawl urbano in Europa – la sfida ignorata" -, l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA)²⁸ descriva il fenomeno come la crescita di un "modello fisico di espansione a bassa densità di ampie aree urbane verso le circostanti aree a vocazione agricola, che si produce in condizioni di mercato. (...omissis...) Lo sviluppo avviene "a chiazze", disperso o allineato lungo direttrici, con tendenza alla discontinuità". Per collocare il problema in una prospettiva corretta, richiamiamo l'attenzione sulla sottolineatura da parte dell'EEA sulle "condizioni di mercato" in cui il fenomeno si genera, interessando ambiti di margine della crescita urbana, dove minore è l'efficacia della pianificazione nei confronti delle spinte di trasformazione del territorio, legate a dinamiche micro e macro-economiche (sviluppo dei sistemi di trasporto, valore immobiliare dei terreni, preferenze individuali sull'abitazione, attrattività delle aree urbane più prossime, politiche di uso del territorio alla scala regionale e locale)²⁹.

Si tenga presente che la creazione di un mercato interno di scala europea ha posto le città sotto pressione, generando poderose spinte alla competitività fra sistemi territoriali, generalmente sostenute anche dalle politiche strutturali dell'UE, che pur fanno riferimento esplicito all'esigenza di uno "sviluppo urbano sostenibile". In tal senso, il trasferimento agli Stati Membri ed alle Regioni di significative risorse finanziarie fornisce loro un potente "fattore di innesco" verso significativi cambiamenti macro-economici. Tuttavia, nella persistente assenza nel nostro

²⁸ EEA, 10/2006.

²⁹ Secondo il Rapporto ESPON "Urban-rural relations in Europe", su tale fenomeno in tutta Europa grande influenza è stata esercitata dai processi di decentralizzazione dei processi decisionali, accompagnata dalla deregulation dei mercati: questa ha creato condizioni favorevoli ad un utilizzo speculativo del territorio, attraverso processi di acquisizione privata di terreni agricoli sottoutilizzati, generando un panorama costruito di scarsa funzionalità, che ha portato con sé considerevoli costi aggiuntivi di costruzione ed altrettanto importanti perdite di qualità paesaggistico-ambientale a tutto danno della collettività. Da qui nascono anche le raccomandazioni per l'implementazione di politiche di "contenimento urbano", legate altresì alla considerazione che uno sviluppo urbano compatto contribuisce alla sostenibilità generale del territorio.

sistema di contabilità nazionale di efficaci meccanismi di contabilizzazione del consumo e riproduzione delle risorse (la cosiddetta "contabilità ambientale"), elevato è il rischio di crescita della pressione sulle risorse naturali e culturali, sulla qualità dei paesaggi ed in generale sull'intero ecosistema, accompagnato da una altrettanto elevata perdita di quelle caratteristiche di "qualità della vita", "efficienza nell'uso delle risorse" ed "identità culturale" dei sistemi locali che, nelle intenzioni, le politiche territoriali europee e regionali intenderebbero promuovere³⁰.

Da tali considerazioni nasce una forte esigenza di coordinamento delle politiche di sviluppo – settoriali e territoriali – ai diversi livelli istituzionali e con il partenariato sociale ed economico, ponendo come vedremo anche per il tema delle "reti ecologiche" un significativo problema di governance dei processi.

4.1 Lo sprawl e la rete paesaggistico-ambientale

In Emilia-Romagna, così come in molta parte dell'Europa, le dinamiche insediative degli ultimi decenni hanno interessato porzioni di territorio sempre più vaste, diffondendosi in spazi prima non urbanizzati ed affermando un modello insediativo diverso da quello storico della "suburbanizzazione", in cui l'espansione si attestava principalmente attorno ai nuclei urbanizzati, secondo una logica di contiguità. In diversi contesti geografici, lo sviluppo dell'urbanizzazione appare, oggi, dilatato nello spazio secondo un modello discontinuo, a bassa densità e, tra l'altro, non sempre attestato in prossimità delle reti di trasporto esistenti, ciò che genera a sua volta nuove esigenze di una mobilità quasi esclusivamente privata. Come detto, si tratta del modello noto nella letteratura internazionale con il termine "*sprawl*", caratterizzato da bassa densità, alto consumo di suolo, acqua ed energia, scarso controllo da parte degli strumenti di pianificazione.

I principali impatti di tale modello di urbanizzazione e di infrastrutturazione territoriale sono dunque la *destrutturazione* del tessuto insediativo, la *frammentazione* e l'*isolamento* degli ambiti naturali e paesistici. A causa degli effetti incontrollati, in termini di qualità ambientale, su vaste porzioni di territorio, questo modello di sviluppo insediativo viene spesso identificato come uno dei principali fattori di *insostenibilità*, sia dal punto di vista ambientale che dell'efficienza complessiva del sistema socio-economico³¹.

³⁰ cfr. CE - Commissione Europea, 1999; Regione Emilia-Romagna, 2005.

³¹ Secondo il *40° rapporto annuale sulla situazione sociale del Paese* realizzato nel 2006 dal Censis, l'espansione delle aree metropolitane è cresciuta in maniera molto sostenuta anche negli ultimi anni, in modo particolare nei comuni di "seconda corona", ossia quelli immediatamente all'esterno di quelli adiacenti le grandi città: in questi, l'incremento demografico è infatti stato del 7,1% nel decennio 1991-2001 ed addirittura del 12,8% negli ultimi 15 anni. Aumenta ugualmente anche l'incidenza della popolazione di seconda corona sui residenti del comune principale e del suo hinterland: dal 19,7% del 1991 al 22% di oggi.

Sotto questo profilo, la frammentazione può essere definita come un *processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica.*

Sebbene da tempo si registri un'attenzione scientifica ed istituzionale importante nei riguardi delle problematiche sociali ed organizzative della dispersione insediativa e della città diffusa, tema sul quale paesi come l'Olanda³², la Danimarca e la Germania hanno sviluppato oramai una notevole "tradizione", in Italia solo di recente sono state elaborate ed implementate metodologie volte ad indagare modi e gradi delle interferenze tra i processi di trasformazione antropica e le proprietà ecosistemiche del territorio, in particolare per quanto attiene l'adozione di criteri che ne consentissero una reale applicabilità agli strumenti di pianificazione. Tale innovazione nell'approccio è in gran parte dovuta al lavoro svolto presso il Dipartimento di Architettura e Urbanistica dell'Università de L'Aquila³³.

Schematizzando a scopo introduttivo, possiamo affermare che la struttura insediativa realizza per certo condizioni di disturbo, consumo o interruzione della continuità del sistema ecologico, sia ad una scala macro che micro-territoriale, comportando inevitabili conseguenze negative sulla biodiversità e gli equilibri biocenotici. In generale, il processo di frammentazione può essere scisso in due componenti:

- *la scomparsa degli ambienti naturali e la riduzione della loro superficie;*
- *l'insularizzazione progressiva e la redistribuzione sul territorio degli ambienti residui.*

Come noto, *in termini biologici* il processo di espansione dell'habitat umano influenza significativamente la fauna, la vegetazione e le condizioni ecologiche di ambienti sempre più isolati, nei quali le popolazioni biologiche possono risultare distrutte, ridotte in dimensioni, suddivise. In questo processo vengono ad essere coinvolti i meccanismi naturali di dispersione degli organismi biologici, si riduce la qualità dell'habitat ottimale per le specie e queste vedono contrarre la superficie a loro disposizione.

Tuttavia, la frammentazione territoriale è anche in diretto rapporto con le alterazioni della struttura del paesaggio. In particolare, da tale punto di osservazione, il termine "*frammentazione paesistica*" è utilizzato per denominare una fenomenologia specifica, caratterizzata da modificazioni del paesaggio derivanti da azioni di trasformazione, spesso caratterizzate da scarsa od assente attenzione alle condizioni del contesto territoriale ed

³² Cfr., Ministero dell'Agricoltura, della Gestione della Natura e della Pesca Paesi Bassi, 1995.

³³ C.f.r. AA.VV., Dipartimento di Architettura e Urbanistica dell'Università degli Studi dell'Aquila, Luglio 2006.

incoerenti sia dal punto di vista ecologico-ambientale generale sia urbanistico, in particolare per quanto attiene l'attenzione ad una gestione efficiente delle risorse (energia, acqua, suolo, ecc.).

A tale proposito, è del tutto opportuno sottolineare come, con la sottoscrizione della Convenzione Europea sul Paesaggio³⁴, l'attenzione delle politiche paesistiche sia stata finalmente spostata dalla salvaguardia dei paesaggi eccellenti al territorio nella sua complessità, adottando un approccio evolutivo alle trasformazioni paesaggistiche: il territorio viene infatti visto come un luogo comprensivo di tutti gli spazi, naturali, urbani, periurbani, rurali, nei quali è necessario affrontare in modo globale il tema della qualità della vita delle popolazioni, come condizione per il raggiungimento del benessere individuale e sociale, per uno sviluppo durevole e come risorsa che favorisce lo sviluppo delle attività economiche.

Tale approccio rende di fatto parziale – se non obsoleto – l'approccio conservazionista classico, basato sulla tutela delle aree di alto valore naturalistico (parchi, riserve, ecc.). Per intendersi, non si vuole qui sminuirne l'importanza dal punto di vista della protezione di risorse territoriali viepiù scarse, la cui tutela mantiene dunque il carattere strategico della conservazione del "patrimonio dell'ecosistema umano"³⁵, quanto piuttosto sottolineare la grandissima importanza, dal punto di vista della sostenibilità complessiva dei sistemi territoriali, di quanto si realizza nel resto del territorio – la maggioranza – il cui progressivo "consumo", oltre a produrre progressivo degrado della qualità della vita complessiva, non potrà che determinare una progressiva accentuazione del carattere di "insularità" delle aree protette ed un deterioramento qualitativo dei loro ecosistemi.

Il processo di frammentazione territoriale conduce dunque alla strutturazione di "*ecomosaic*", a diverso grado di eterogeneità, in cui si possono distinguere:

- una matrice antropica, venutasi a formare per scomparsa ed alterazione di ambienti naturali;
- frammenti di ambiente naturale, distinguibili in base alla loro area, morfologia e qualità ambientale, della distanza fra essi (grado di isolamento), delle relazioni funzionali con la matrice;
- ambienti di margine (*edge habitats*) e di interfaccia.

³⁴ C.f.r. Consiglio d'Europa, 2000.

³⁵ Cfr. Naveh, Z. e Liebermann, A.S., 1984. Citando F. Egler ed il suo lavoro "The way of science: a philosophy of ecology of the lay-man" del 1970, gli autori si propongono di spiegare il concetto di Total Human Ecosystem, che implica come "l'uomo ed il ambiente complessivo" (man-and-his-total environment) formi una unità complessiva in natura, che può essere, dovrebbe essere e sarà studiata nella sua totalità".

Pertanto, l'analisi della forma della crescita urbana e dei modelli di organizzazione territoriale delle reti infrastrutturali di trasporto e degli effetti che questi determinano sulle risorse ambientali e sul patrimonio naturale, intesi qui quale causa prima del processo di frammentazione, costituisce dunque un aspetto-chiave per la comprensione delle dinamiche dei processi di trasformazione, in una prospettiva di gestione sostenibile dell'organizzazione insediativa e di progressivo recupero dell'integrazione tra spazi aperti e aree occupate dall'urbanizzazione.

Tutto ciò costituisce l'oggetto dell'indagine e degli approfondimenti che vengono avviati con il presente documento, in una prospettiva di attuazione della strategia del Documento Preliminare del nuovo PTR del "governare per reti", urbane, ecologiche, della conoscenza. E' qui opportuno ricordare il processo di adeguamento del Piano Territoriale Paesistico dell'Emilia-Romagna, che si propone la progettazione ed attuazione di una infrastruttura regionale di paesaggio, in cui le specificità locali vengano messe a sistema per formare uno scenario complessivo per la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi regionali³⁶, espressione dell'azione di fattori umani e naturali che agiscono sul territorio e delle loro interrelazioni (quindi non più tema specialistico giustapposto alle altre politiche settoriali, quanto piuttosto tema a loro trasversale).

La prospettiva adottata in questo lavoro intende ampliare la discussione in atto sulla "riforma" delle politiche di sviluppo, superando le giustapposizioni delle politiche settoriali e puntando finalmente ad internalizzare la dimensione ecosistemica. Si tratta dunque non di fornire un contributo di carattere settoriale e limitato alla risoluzione delle dimensioni locali dei problemi, quanto piuttosto del tentativo di sviluppare strumenti di analisi funzionali ad operare una saldatura fra politiche ambientali, del paesaggio ed urbanistiche, perseguendo quella "distribuzione globalmente equilibrata delle attività umane", auspicata dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo³⁷.

³⁶ Il processo si attua attraverso l'individuazione di *Sistemi Locali di Paesaggio*, che consistono di una "rete dinamica di relazioni tra quadri ecologico-ambientali, matrici storico-culturali, forme insediative, forme sociali e immaginari simbolici che danno corpo a riconoscibili e significative identità locali" con un carattere di "struttura che evolve nel tempo e nello spazio, assumendo confini mutevoli e sfumati e che si configura come un nucleo identitario aperto a differenti percorsi evolutivi, determinati dalle condizioni di contesto e dalle strategie dei soggetti locali e sovralocali".

³⁷ A seguito della predisposizione - da parte della Commissione Europea - del *Quadro d'azione per lo sviluppo urbano sostenibile* (1998) e dello *Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo* (SSSE, 1999), il governo del territorio volto allo sviluppo economico-sociale e alla "organizzazione spaziale" delle attività, ha ricevuto un forte impulso, che ha condotto all'inclusione della "coesione territoriale" accanto ai tradizionali obiettivi dell'UE della coesione economica e sociale.

4.2 Il background: ricerca ed esperienze nell'analisi e realizzazione di reti ecologiche

Come conseguenza delle considerazioni espresse riguardo alla forza del mercato nei processi di antropizzazione del territorio, una strategia di gestione sostenibile delle trasformazioni, attenta a comprenderne ed indirizzarne l'evoluzione, necessita di meccanismi di controllo al libero sviluppo dei processi insediativi. Va qui sottolineato come non si tratta di operare velleitariamente per impedire che *"le spinte generate dai modelli di comportamento collettivo e dalle dinamiche economiche si muovano verso la loro configurazione tendenziale, (...omissis...) rispondendo in varia misura alle istanze di gruppi economici ed alle aspettative emergenti del complesso sociale"* quanto piuttosto di puntare a creare *"la possibilità, per gli operatori della pianificazione, di controllare, orientare e rilocalizzare le tendenze stesse mitigandone gli impatti verso le geografie ecosistemiche"*³⁸.

La creazione di tale possibilità implica peraltro il ribaltamento del concetto di "impalcatura infrastrutturale" che oggi in gran parte sottende i processi di pianificazione dello sviluppo territoriale, ponendo invece alla base il concetto di ecosistema antropizzato variamente definito in letteratura come "armatura ecorelazionale"³⁹, "infrastruttura ambientale"⁴⁰, "matrice ambientale"⁴¹, sistema che definisce le "condizioni al contorno" entro le quali le trasformazioni possono realizzarsi. Così come lo sprawl distribuisce i vantaggi delle rendite immobiliari, l'adozione di un concetto ecosistemico conduce a ridistribuire sul territorio le penalità legate ad un uso non sostenibile delle risorse ed alla conseguente perdita di qualità territoriale.

In termini pratici, si tratta di cambiare l'approccio alla domanda principale cui la pianificazione deve oggi rispondere - *"dove localizziamo gli insediamenti e le reti infrastrutturali di cui abbiamo bisogno, minimizzandone l'impatto ambientale?"* – spostando l'attenzione ad un livello più alto e formulando risposte volte all'attuazione di strategie di sostenibilità, che perseguano un miglioramento concreto e misurabile della struttura e della qualità dell'ecosistema su cui il sistema territoriale si regge. Posto il paradigma della finitezza delle risorse territoriali (incluso lo spazio fisico), la domanda allora diviene *"quale organizzazione territoriale è necessario adottare per indirizzare la "domanda di sviluppo" verso una progressiva limitazione di un modello insediativo oggi essenzialmente basato sulla mobilità privata?"*.

A ben vedere, si tratta delle domande cui successivamente nel tempo è stato chiesto di rispondere – spesso senza successo - alla Valutazione di Impatto Ambientale prima, alla

³⁸ Cfr.: Corridore, G. e Romano, B., 2005.

³⁹ Romano, B., 2005.

⁴⁰ Gambino, R., 2004.

⁴¹ Regione Emilia-Romagna, 1997.

Valutazione Ambientale Strategica poi e – oggi – alla Valutazione dell'Impatto Territoriale, che in Emilia-Romagna ha assunto la filosofia e la forma della ValSAT.

Possiamo comunque affermare che l'adozione di un concetto ecosistemico di questo genere, nelle differenti condizioni date e nei diversi contesti territoriali, consente un'applicazione flessibile, che potrà variare dai connotati di "matrice" nei territori con più alti livelli di naturalità diffusa, fino ad assumere la fisionomia di "*greenway*" (letteralmente "corridoio verde") nei contesti più densamente insediati.

Va sottolineato come, al di là del necessario supporto alle *reti ecologiche* delle specie più importanti ed al sostegno al recupero di biodiversità, tale approccio può svolgere ad esempio funzioni di:

- mitigazione degli impatti negativi dei sistemi urbani;
- controllo di diversi rischi ambientali, a partire dai rischi idrogeologico ed idraulico;
- connessione coerente di ambienti e paesaggi caratterizzati da diversi livelli di qualità.

Tuttavia, è forse ancor più rilevante sottolineare come la definizione e la descrizione del quadro delle interferenze potenziali fra funzioni insediative e funzioni ecosistemiche possa da un lato precisare gli scenari tendenziali dello sviluppo insediativo, dall'altro fornire indicazioni non "congiunturali" alla definizione di soluzioni ai problemi determinati dalla progressiva frammentazione del sistema territoriale.

A tale scopo diviene irrinunciabile lo sviluppo di una base di conoscenza di dettaglio della situazione attuale, utilizzando strumenti di lettura nuovi ed adeguati a descrivere le dinamiche in oggetto. Di essi diamo di seguito una illustrazione sintetica.

4.2.1 Nuovi strumenti di lettura

Corridore e Romano, in un recente lavoro⁴², scrivono: "Se è vero, come è vero, che la frammentazione ambientale e l'insularizzazione degli ecosistemi costituisce un momento centrale per il conseguimento degli standard di "sostenibilità" nelle procedure di governo del territorio, è allora indispensabile che, così come accade per forme di impatto più consolidate nella cultura amministrativa e sociale (inquinamenti, degrado fisico e paesaggistico del suolo, etc.) le tematiche della disgregazione ecosistemica assumano un carattere "misurabile", entrando nel novero degli indicatori di qualità urbana e territoriale che gli indirizzi europei alle comunità nazionali, tra i quali spicca l'Agenda XXI, attualmente considerano irrinunciabili e

⁴² Corridore, G., Romano, B., 2005

decisivi per denunciare l'efficienza della gestione e le correzioni apportate al management ambientale."

Secondo questa prospettiva, una descrizione quantificata delle interferenze fra funzioni insediative ed ecosistemiche costituisce dunque un elemento strategico sia per prefigurare scenari territoriali tendenziali, sia per definire soluzioni innovative e proattive al problema della frammentazione, rispetto al tradizionale approccio "end of pipe" delle mitigazioni ex post degli impatti prodotti, in cui la "contropartita ecosistemica" solo raramente riesce non a rendere positivo, ma anche solo a pareggiare il bilancio fra risorse consumate e riprodotte/ripristinate.

Questo fatto introduce la necessità stringente di utilizzare nuovi indicatori definiti tecnicamente e concettualmente in modo univoco, codificati e riconoscibili, in grado di tradurre valori tipicamente numerici in descrittori sintetici dei fenomeni. La finalità di ciò è contenere l'aspetto discrezionale dei processi decisionali inerenti le trasformazioni territoriali, favorendo processi basati su elementi chiari ed oggettivi, che rendano possibile – per gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistici – una valutazione affidabile degli effetti ecosistemici collegati ai processi insediativi.

Tuttavia, se questo tipo di lettura si fermasse ancora una volta alla comprensione delle dinamiche in una prospettiva di "limitare i danni", ci si troverebbe nella condizione di colui che tenta di arrestare il crollo della diga ponendo un dito nella crepa (con buona pace della strategie di ricostruzione delle reti ecologiche): in realtà, ciò che va fortemente sottolineata è la necessità di comprendere il grado di frammentazione attuale e tendenziale dovuto ai processi insediativi nei diversi contesti locali nonché di porre in evidenza quelle situazioni di perdurante esistenza di "frammenti di natura" che possano trasformarsi nelle tessere iniziali della ricostruzione di un mosaico ecologicamente coerente. Si tratta cioè di ribaltare la considerazione marginale riservata oggi ad ambienti spesso "relitti" e di scarso valore dal punto di vista della mera tutela, attribuendogli l'importanza di risorse fondamentali, nel quadro di un processo di conoscenza teso a comprendere puntualmente la reversibilità delle trasformazioni.

Questo complesso processo di cambiamento culturale nel modo di essere delle Amministrazioni preposte alla gestione territoriale sta in realtà procedendo ancora in maniera casuale e non sistematica, anche per la difficoltà intrinseca della tematica, in cui permane irrisolto il conflitto fra il perseguimento di obiettivi di crescita ed il mantenimento di una qualità ambientale-territoriale accettabile⁴³.

⁴³ E' sotto questo profilo che più si fa sentire che l'assenza di un sistema di contabilizzazione delle risorse che gli attribuisca il valore sistemico che possiedono.

Peraltro, in una prospettiva di attuazione integrata e non settoriale delle strategie di sviluppo territoriale del PTR, il tema della gestione per reti urbane ed ecologiche è strettamente collegato all'affrontare in modo integrato la questione della reversibilità ambientale del territorio, posto che – al di là della connotazione ecologica (cui comunque sottende una grande opportunità di generazione di nuova conoscenza) - tale concetto "esprime l'esigenza di "energia" politica, tecnologica e finanziaria, necessaria a riportare una determinata porzione di suolo nelle condizioni di naturalità "di base"⁴⁴, cioè a ricostruire almeno parzialmente lo stock di risorse distrutto dai processi di crescita. Con tutte quante le difficoltà politiche legate alla possibile scelta di privilegiare un "progetto di territorio futuro" in cui il tempo di pay-back dell'investimento è certamente superiore a quello di scelte di trasformazioni insediative certamente legate a una domanda reale, che peraltro frequentemente maschera interessi puramente speculativi⁴⁵.

Tuttavia, sebbene si tratti di un processo di cambiamento non sistematico, le esperienze in corso da alcuni anni sono numerose (anche in Italia e nella stessa Emilia Romagna) ed in alcuni casi presentano un notevole grado di interesse: pertanto, mentre nel capitolo 3 si darà conto delle opportunità concrete in termini di indicatori rappresentativi dei fenomeni, nel paragrafo che segue tenteremo invece di sviluppare uno "stato dell'arte" delle esperienze e dei progetti attualmente in corso di sviluppo.

4.2.2 Esperienze di riferimento nella ricostruzione delle reti ecologiche

Sebbene, come detto, l'Italia arrivi un po' in ritardo rispetto ad altri paesi nell'affrontare in modo organico la sfida della ricostruzione dell'ecosistema, in questa sintesi rimaniamo comunque ancorati alle esperienze in corso nel nostro Paese, sia per ragioni di brevità, sia per la grande diversità dei contesti politico-istituzionali (e della loro sensibilità) in cui in altre realtà europee il tema è stato affrontato.

Rispetto al quadro europeo quindi, in questa sede ci limiteremo a descrivere brevemente i risultati emersi dai progetti di ricerca realizzati dalla – già citata – Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), in ordine allo sprawl, e dal Programma ESPON per quanto riguarda lo sviluppo delle relazioni fra spazi urbani e spazi rurali.

Successivamente, si procederà a fornire gli elementi essenziali di conoscenza delle principali esperienze in corso, alle diverse scale istituzionali, cercando di porre in evidenza tutti quegli

⁴⁴ Corridore G., Romano B., Tamburini G., 2003.

⁴⁵ cfr.: ESPON, 2005; EEA, 10/2006.

elementi che, a diverso titolo ed a partire da quelli legislativi, possono fornire un contributo alla definizione di un progetto complessivo di ricomposizione dell'ecomosaico dell'Emilia Romagna.

a L'analisi e la ricerca nell'Unione Europea

a.1 La EEA e lo sprawl insediativo

L'EEA, con il rapporto "Urban Sprawl in Europe", ha analizzato il fenomeno dello sprawl in Europa, indagandone cause ed effetti e cercando di individuare buone pratiche di pianificazione.

L'analisi evidenzia come l'Europa sia uno dei continenti più urbanizzati del pianeta: circa il 75% della popolazione vive in aree urbane e, con un tasso di crescita dell'urbanizzazione costante, entro il 2020, la quota supererà l'80%. La crescita delle città si sta verificando, se pur in maniera non regolare, in tutta Europa. Si tratta spesso di veri e propri fenomeni di espansione urbana incontrollata, dove il tasso di trasformazione e di consumo di suolo per usi urbani supera il tasso di crescita della popolazione per una determinata area e in un periodo specifico. Lo spazio consumato per persona è più che raddoppiato negli ultimi 50 anni. Negli ultimi 20 anni, l'estensione delle aree edificate in molti paesi è aumentata del 20%, mentre la popolazione è cresciuta solo del 6 %.

Se storicamente la crescita delle città, in Europa, è sempre stata determinata dall'aumento della popolazione urbana, attualmente i principali fattori di cambiamento dell'ambiente urbano vanno ricercati nell'economia globale, nelle reti di trasporto transfrontaliero, nelle grandi trasformazioni sociali, economiche e demografiche nonché nelle difformità nelle legislazioni nazionali relative all'ordinamento del territorio, nel cambiamento degli stili di vita e dei consumi.

Le aree in cui l'impatto dell'espansione urbana incontrollata è maggiormente visibile sono localizzate in paesi o regioni con elevata densità di popolazione e intensa attività economica (Belgio, Paesi Bassi, Germania meridionale ed occidentale, Italia settentrionale, regione di Parigi) e/o rapida crescita economica (Irlanda, Portogallo, Germania orientale, regione di Madrid)⁴⁶.

Le strategie e gli strumenti destinati al controllo della sovra-crescita urbana devono dunque tenere conto della multiscalarità dei processi di pianificazione e dell'interconnessione dei livelli di governo, da quello locale a quello europeo. Richiamando il libro bianco sulla governance europea⁴⁷, il rapporto indica in coerenza delle politiche, flessibilità in relazione alle condizioni

⁴⁶ Fra le altre cose, il rapporto evidenzia come la sovra-crescita urbana sia particolarmente evidente in paesi o regioni che abbiano beneficiato del supporto strutturale delle politiche regionali dell'UE.

⁴⁷ Commissione Europea, 2001.

locali, partecipazione, i principi su cui costruire un sistema di governance che possa essere di aiuto nella definizione di interventi per il controllo dello sprawl a qualsiasi livello.

Il rapporto auspica inoltre che le politiche di pianificazione riflettano, piuttosto che una logica di mercato, una visione di sviluppo urbano, in cui la sensibilità alle questioni ambientali e sociali sia inserita in tutte le fasi di definizione delle politiche territoriali, dall'individuazione del problema e di formulazione di soluzioni, fino all'attuazione ed alla valutazione di efficacia ed impatti.

Fra le altre cose, il rapporto segnala il caso studio della città di Monaco di Baviera, dove il coordinamento di politiche regionali e locali nella pianificazione urbana hanno consentito di conservare la compattezza della città e contenere quindi la dispersione, attraverso:

- piano integrato per lo sviluppo della città;
- cooperazione regionale;
- coinvolgimento degli "stakeholder" nei processi di pianificazione;
- miglioramento del trasporto pubblico incentrato sull'ottimizzazione dell'esistente piuttosto che sulla costruzione di nuove strade;
- enfasi sul riutilizzo di aree abbandonate.

a.2 Le raccomandazioni del programma ESPON "Urban – rural relations in Europe"⁴⁸

Partendo dal concetto che tutte le decisioni politiche hanno implicazioni territoriali (e quindi dalla centralità del concetto di "*spatial*"), il rapporto innanzitutto rileva come in molti paesi non vi sia più una chiara distinzione tra lo stato amministrativo della città e della campagna: le imprese si localizzano dove vogliono, la divisione funzionale del lavoro tra città e campagna è imprecisa, la vita rurale è urbanizzata e gli stili di vita sono in linea con il consumo di massa e prescindono dalla localizzazione.

Ciò implica un cambiamento del concetto di spazio rurale, in quanto la vita rurale, non più considerata come fattore residuale della vita urbana, assume una importante parte nella relazione tra dinamiche urbane e rurali. Ciò determina impatti potenzialmente importanti nella inter-penetrazione di due spazi prima chiaramente separati, specie in una fase in cui le relazioni urbano - rurali evolvono verso una dipendenza unidirezionale. In questa prospettiva il programma ha tentato – attraverso analisi statistiche e cartografiche a livello NUTS3 - di identificare le caratteristiche delle regioni in funzione del grado di urbanizzazione, considerando

⁴⁸ ESPON, 2005.

due dimensioni, in base alle cui combinazioni le NUTS3 sono state cartografate. Si tratta delle categorie seguenti:

- grado di influenza urbana, definita in funzione della densità di popolazione e stato del centro urbano ed articolato in due classi: alta e bassa influenza urbana;
- grado di interventi umani (alto – medio - basso).

Il rapporto giunge poi a formulare una serie di raccomandazioni inerenti le prospettive di gestione sostenibile dei rapporti fra spazi urbani e rurali. Al di là delle (potremmo dire "classiche") raccomandazioni fra le altre inerenti il recupero/riconversione di *brownfield* ed aree abbandonate in genere (inclusi i villaggi), di sviluppo di nuove forme di trasporto pubblico, il rapporto sottolinea alcune esigenze a nostro avviso di importanza capitale dal punto di vista dell'attuazione del tema in oggetto:

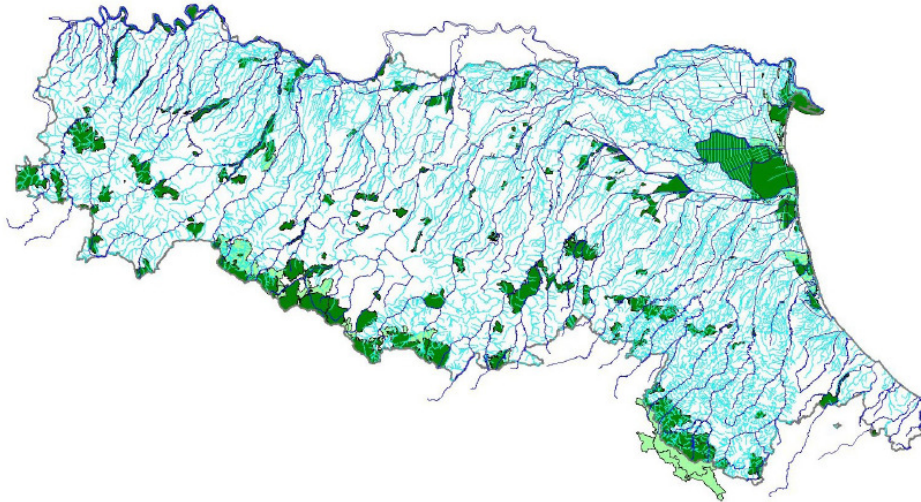
- il rafforzamento della complementarietà funzionale tra aree urbane e rurali, salvaguardando la diversità delle aree rurali e catturando i vantaggi del potenziale di sviluppo delle piccole e medie città in una prospettiva di integrazione e cooperazione;
- la grande importanza delle terre agricole sia per la produzione alimentare locale (riducendo quindi significativamente l'impatto del trasporto), sia per la possibilità, in aree altamente urbanizzate, di utilizzo per scopi ricreativi.

b) Gli elementi fondamentali del quadro normativo nazionale e regionale

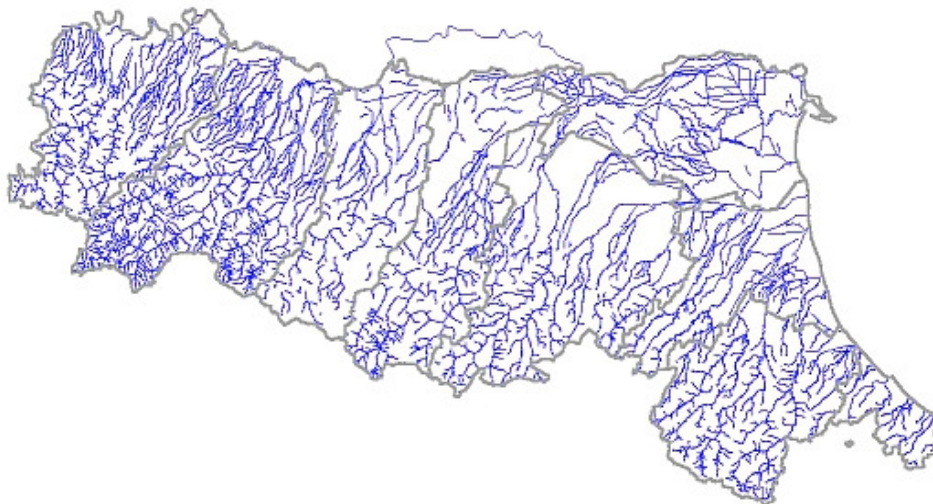
Mentre in ambito europeo i concetti legati alla reticolarità ecologica e alle connessioni ambientali trovano una crescente affermazione nelle politiche nazionali di conservazione della natura e nella pianificazione territoriale, a livello nazionale, i riferimenti vanno ricercati in origine nella legge quadro sulle Aree Protette (l. 394/1991) e nel *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po* (DPCM 24 maggio 2001), che definisce il sistema idrografico quale "rete" finalizzata alla tutela della biodiversità complessiva degli ecosistemi fluviali e si pone come importante "riferimento per la progettazione e la gestione delle reti ecologiche nazionali".

A tale riguardo, data la sua posizione centrale nel bacino del Po, cui afferisce un numero molto significativo di tributari originatisi sull'Appennino, tale elemento costituisce un fatto di grande rilevanza anche per quanto riguarda l'Emilia Romagna, in modo particolare per il fatto di costituire una "maglia" continua già esistente alla quale fare riferimento nel quadro di un progetto complessivo di ricomposizione dell'ecomosaico regionale. A tale riguardo, si vedano le caratteristiche strutturali della "maglia" di ecosistemi idrici e di aree naturali e di valore paesaggistico, raffigurata nelle Tavole 1 e 2 alla pagina seguente.

Tav. 1: rete di ecosistemi idrici e di aree naturali in Emilia-Romagna (in blu i corpi idrici principali, in azzurro i rii secondari, in verde scuro SIC e ZPS; le restanti aree dei parchi regionali sono indicati in verde più chiaro) (fonte: Valsat Piano di Tutela della Acque della Regione Emilia Romagna, 2005)



Tav. 2: corsi d'acqua pubblici di rilevanza paesaggistica (fonte: Piano Territoriale Paesistico Regionale)



Occorre tuttavia fare anche riferimento alle nuove proposte procedurali emerse negli ultimi anni che, ai diversi livelli di disciplina normativa, riguardano la definizione di una nuova logica e di nuovi strumenti per l'azione: un forte impulso alla costruzione della Rete Ecologica Nazionale è venuto dall'avvio della "Programmazione dei fondi strutturali 2000-2006" (Del. CIPE del 22 dicembre 1998), dove si prevedeva che il Ministero dell'Ambiente promuovesse per ciascuno dei sistemi territoriali di parchi dell'arco alpino, dell'Appennino⁴⁹, delle isole minori e delle aree marine protette, Accordi di Programma per lo sviluppo sostenibile con altri Ministeri, con le Regioni e con altri soggetti pubblici e privati. Un approccio quindi ispirato ai principi di sussidiarietà, di partnership, di condivisione delle responsabilità e di integrazione della politica ambientale con le altre politiche.

Dal punto di vista delle normative regionali, siamo di fronte ad un "corpus" normativo e procedurale che interessa le reti ecologiche attraverso la regolazione delle materie ambientale e urbanistica. Sotto questo profilo, la nuova legislazione di diverse regioni italiane (Valle d'Aosta, Liguria, Toscana, Umbria, Lazio), introduce norme di indirizzo ambientale ed ecologico nelle attività tipiche di formazione dei piani territoriali. Vengono individuati a tutti i livelli di pianificazione gli elementi naturalistici e ambientali che strutturano il territorio, intesi quali parametri ai quali ancorare il processo di valutazione preventiva della compatibilità ambientale dello sviluppo insediativo, prospettato nei piani di diverso livello territoriale. Il doppio livello di pianificazione (strategico/operativo), definito nelle leggi urbanistiche regionali, consente di specificare e articolare negli strumenti di pianificazione le azioni (e le interazioni) che nelle realtà locali influenzano i progetti di rete ecologica: si stabilisce infatti una stretta integrazione tra gli strumenti di pianificazione d'area vasta (livello strategico) e gli strumenti urbanistici comunali (livello progettuale).

b.1 L'Emilia-Romagna: prime "tessere" per ricostruire l'ecomosaico

Pur non avendo ancora superato, come invece accade in altre regioni, la fase di indirizzo strategico, l'Emilia-Romagna ha comunque iniziato ad introdurre elementi legislativi che, nel loro insieme e comunque forti della presenza di una "maglia" che attraverso le aste fluviali collega i sistemi montani con la piana del Po, possono consentire l'avvio di una fase di disegno progettuale.

Due sono le norme di particolare rilievo: la legge 20/2000 sulla tutela ed uso del territorio e la legge 6/2005 sulla formazione e gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della rete Natura 2000. Di essi vediamo qui gli aspetti di maggior interesse.

⁴⁹ Interessato come noto dal progetto APE – Appennino Parco d'Europa.

1. *Nel caso della legge 20/2000*, mentre l'art. 23 stabilisce la collocazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale quale "*parte tematica del PTR, avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio regionale*" che provvede "*all'individuazione delle risorse storiche, culturali, paesaggistiche e ambientali del territorio regionale ed alla definizione della disciplina per la loro tutela e valorizzazione*", il concetto di Rete Ecologica si definisce laddove la norma detta gli indirizzi per i P.T.C.P. che devono individuare "*...reti ecologiche e spazi di rigenerazione e compensazione ambientale*"⁵⁰.

Si evidenzia inoltre come la pianificazione provinciale e locale debba definire "la ricostituzione nell'ambito urbano e periurbano di un miglior habitat naturale e la costituzione di reti ecologiche di connessione". Il concetto di rete ecologica viene inteso, secondo un approccio ecosistemico, a supporto di uno sviluppo sostenibile del territorio. Le reti ecologiche sono infatti definite quali sistemi interconnessi di componenti ambientali e risorse naturali con il fine di svolgere una funzione di mitigazione degli impatti negativi sull'ambiente, attraverso la generale diminuzione delle pressioni sulle diverse componenti.

Sebbene tali contenuti si possano considerare "in linea" con i concetti fondamentali e lo stato dell'arte della ricostruzione dell'infrastruttura ambientale territoriale, tuttavia l'aspetto di maggior interesse riguarda invece l'articolato riguardante la gestione dello spazio rurale: esso viene infatti inteso non solo dal punto di vista della semplice gestione delle funzioni produttive primarie classiche, ma anche per la sua funzione di riequilibrio di dinamiche insediative che altrimenti tenderebbero a "sottomettere" lo spazio rurale stesso alle proprie esclusive esigenze.

Ci si riferisce in particolare agli artt. A17 – A20 di cui al Titolo IV, dedicati al territorio rurale, in particolare per quanto attiene le tipologie di ambiti rurali oggetto di pianificazione:

- *aree di valore naturale ed ambientale*, oggetto di discipline di tutela;
- *ambiti di rilievo paesaggistico*, oggetto di salvaguardia delle attività agro-silvo-pastorali e dei valori storico-culturali, di conservazione del paesaggio rurale, di salvaguardia dei processi naturali;
- *ambiti ad alta vocazione produttiva agricola*, volti ad una attività di produzione di beni agro-alimentari ad alta intensità e concentrazione;
- *ambiti agricoli periurbani*, volti al mantenimento della conduzione agricola, nonché a soddisfare la domanda di strutture per il tempo libero ed a migliorare la qualità ambientale urbana.

⁵⁰ art. A1: sistema ambientale.

L'aspetto fondamentale da sottolineare nell'articolazione delle suddette categorie è l'adozione di una "visione integrata" dello spazio rurale, fra le altre cose del tutto coerente con la visione di una agricoltura multifunzionale, propria della nuova Politica Agricola Comune (PAC) dell'Unione Europea, in cui la tradizionale funzione produttiva è accompagnata da una crescente attenzione allo sviluppo (o al recupero) delle funzioni di carattere paesistico-ambientale⁵¹.

Si consideri che tale normativa assume valore ancor più significativo se letta in termini di "combinato disposto" con la l.r. 15/1997 relativa allo sviluppo del settore agricolo⁵² la quale, riservando al livello regionale le funzioni di indirizzo strategico, individua nei PTCP e nei PSC gli strumenti nei quali realizzare l'articolazione territoriale delle diverse funzioni dello spazio rurale, ben individuandone il collegamento con la salvaguardia del valore paesistico-ambientale e paesaggistico del territorio e con lo sviluppo di attività agro-silvo-pastorali.

Allo scopo di evidenziare l'approccio integrato sotteso, ricordiamo qui brevemente gli obiettivi fondamentali perseguiti dalla normativa:

- a) la conservazione dei suoli ad elevata vocazione agricola e la limitazione del loro consumo ai casi di assenza di alternative localizzative tecnicamente ed economicamente valide;
- b) il mantenimento, nelle aree marginali, delle attività agricole e di comunità rurali vitali, quale indispensabile presidio del territorio, e lo sviluppo nelle aziende agricole di attività complementari;
- c) il mantenimento e sviluppo delle funzioni economiche, ecologiche e sociali della silvicoltura;
- d) la sicurezza del territorio e la difesa del suolo e degli assetti idrogeologici ed idraulici;
- e) salvaguardia del paesaggio rurale nella sua connotazione economica e strutturale tradizionale;
- f) la valorizzazione della funzione dello spazio rurale di riequilibrio ambientale e di mitigazione degli impatti negativi dei centri urbani.

Come vedremo in seguito, alcune realtà provinciali hanno già dato vita ad atti di pianificazione volti a tradurre in azioni concrete il dettato della normativa.

⁵¹ Il nuovo regolamento 1685/2005 del Fondo Europeo per lo Sviluppo Agricolo e Rurale pone forte enfasi sugli aspetti inerenti dello sviluppo della multifunzionalità in agricoltura, in modo particolare attraverso gli interventi sostenuti dagli Assi 3 di Sviluppo Rurale e 4 "Leader"; strumenti fondamentali della costruzione del cosiddetto "secondo pilastro della PAC", la gestione di questi assi è generalmente basata, nella nostra Regione, sul principio della programmazione negoziata, articolata su base provinciale.

⁵² L.R. 30 maggio 1997, n. 15: Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di agricoltura. Titolo II - Strumenti di Programmazione e Pianificazione Artt. 12 e 13.

2. *Nel caso della legge 6/2005* sul sistema regionale delle aree protette, dal punto di vista dell'attuazione della strategia di ricostruzione delle reti ecologiche, è utile sottolineare innanzitutto le finalità, che possiamo così sintetizzare: i. la tutela, ripristino e sviluppo della funzionalità di ecosistemi e paesaggi naturali; ii. la valorizzazione delle identità storico-culturali delle comunità locali e la loro partecipazione attiva ai processi di gestione del territorio; iii. l'integrazione del sistema delle Aree naturali protette e dei siti Natura 2000 nelle strategie regionali di pianificazione della qualità ambientale, territoriale e paesaggistica per uno sviluppo territoriale sostenibile; iv. il contributo alla formazione ed alla gestione coordinata del sistema nazionale delle Aree naturali protette, della rete ecologica regionale e di quella nazionale; v. la promozione di conoscenza per una fruizione collettiva sostenibile dei beni paesistico-ambientali.

Ne emergono quindi con chiarezza da un lato elemento di tipo tecnico, individuati nel chiaro intento di provvedere alla ricucitura della frammentazione territoriale legata ai processi di antropizzazione ed alla necessità di inserire il processo in un quadro regionale e nazionale organico e coordinato; dall'altro, emerge la consapevolezza che tale processo non può prescindere da una presa di coscienza e dalla partecipazione diretta delle comunità locali all'individuazione di soluzioni, ponendo il problema di quali forme di governance individuare per favorire il perseguimento delle finalità stesse.

Al di là delle varie forme tassonomiche cui ricondurre le diverse tipologie di aree protette regionali (parchi, riserve, siti natura 2000, ecc.), un particolare interesse a nostro avviso rivestono:

- le *"aree di collegamento ecologico"* (art. 7), quali aree di rilievo per la tutela e la conservazione di flora e fauna, disciplinate dalla pianificazione urbanistica comunale e provinciale anche in modo coordinato fra più province;
- i *"paesaggi naturali e seminaturali protetti"* (Capo IV, artt. 50-52), focalizzati sull'esigenza di una gestione conservativa e di valorizzazione dei paesaggi naturali e culturali;
- le *"aree di riequilibrio ecologico"*, (Capo V, artt. 53-54), centrati sulla conservazione, ricostruzione e rinaturalizzazione degli assetti idrogeologici, paesaggistici, faunistici, degli habitat e delle associazioni vegetali e forestali presenti e sul controllo della sostenibilità ambientale delle attività agro-silvo-pastorali ed, in generale, delle attività antropiche.

Mentre viene posto in evidenza il collegamento con il dettato della l.r. 20/2000, per quanto riguarda l'articolazione delle funzioni ai diversi livelli - quello regionale di carattere strategico, quelli provinciale e comunale con carattere operativo-attuativo - la lettura di questi nuovi elementi può immediatamente cogliere l'adozione di una "dimensione reticolare" per l'infrastruttura ambientale regione. Ciò ha l'obiettivo dichiarato di ricostituire una continuità territoriale variamente interrotta e frammentata, nell'ambito di un processo affidato ad una pianificazione territoriale innovativa che, allontanandosi da una prospettiva eminentemente urbanistica, adotta una prospettiva territoriale unitaria ed una gestione partecipata da parte di attori pubblici e privati diversificati, attraverso la quale superare le modalità prettamente settoriali che hanno fin qui caratterizzato l'attuazione del sistema delle aree protette.

c) Esperienze e progetti per l'analisi della frammentazione e la ricostruzione delle reti ecologiche

In questo paragrafo vengono presentate alcune delle esperienze in corso, che hanno per l'obiettivo generale la conoscenza dello stato delle relazioni fra sistemi insediativi ed ecosistema, in una prospettiva di attuazione del concetto di reversibilità delle trasformazioni territoriali e la definizione di azioni operative di ricostruzione delle reti ecologiche. Lo scopo comune è dare vita ad azioni concrete di ricostruzione delle reti ecologiche territoriali.

Le esperienze sono o sono state attuate a livelli istituzionali diversi ed hanno diversi gradi di sviluppo per arrivare alle *best practices* attuate nel Comune di Cesena.

Lungi dal rappresentare un quadro esaustivo, la presentazione di queste esperienze vorrebbe comunque rappresentare l'elemento fondamentale della trans-scalarità del problema in oggetto, dove diversi livelli e diversi settori istituzionali che hanno assunto consapevolezza della necessità di adottare un approccio integrato, esercitano le proprie competenze in modo conseguente e puntuale; ma dove ancora manca un quadro generale di organizzazione delle relazioni verticali (governance) fra i livelli stessi, tema che verrà discusso nell'ambito del paragrafo 4.4.3.

c.1 Le azioni progettuali di Life - Econet

Nel quadro del processo di *sviluppo delle reti ecologiche locali* molto significativo è stato il ruolo svolto dal progetto LIFE Econet, cui hanno partecipato la Regione Emilia-Romagna, l'Istituto per i Beni Artistici, Culturali e Naturali, le Province di Bologna e Modena, in partnership con la Regione Abruzzo, la contea inglese del Cheshire e la provincia olandese del Gelderland.

Oltre all'analisi degli specifici contesti locali, l'obiettivo di Econet è consistito nella definizione degli "strumenti" naturalistici che hanno la funzione di ricostituire la continuità paesistico-ambientale frammentata (nodi, aree cuscinetto, corridoi ecologici, aree di appoggio, ecc.) e nella formulazione di come questi strumenti possano essere applicati sia nelle aree rurali che negli spazi urbani.

In questo quadro, le Province di Bologna e Modena già danno un significativo contributo alla costruzione della rete ecologica regionale⁵³. Con questa esperienza si è reso possibile non solo un confronto rispetto ad altre aree europee, ma anche la messa a punto di un modello di costruzione delle reti ecologiche sui territori di pianura delle due province, coerente rispetto alle direttive comunitarie in materia.

Il piano di lavoro si è articolato su cinque insiemi di azioni:

- acquisire e gestire i dati naturalistico-ambientali attraverso un sistema informativo geografico (GIS);
- inserire le reti ecologiche negli strumenti di pianificazione;
- gestire il territorio in modo integrato con la conservazione della biodiversità;
- coinvolgere tutti i soggetti interessati;
- sensibilizzare ed informare la collettività.

La raccolta e/o realizzazione di studi ecologici descrittivi delle pianure bolognese e modenese ha posto particolare attenzione ai processi di crescita insediativa, che producono un continuo aumento della frammentazione degli habitat naturali. Contemporaneamente, la predisposizione di banche dati floro-faunistiche, consente di approfondire la conoscenza sugli elementi di importanza naturalistica.

Attenzione significativa è stata prestata alla pianificazione, raccogliendo approfondimenti compiuti sul tema delle reti ecologiche di livello provinciale e comunale. Mediante l'applicazione di un modello matematico e dei concetti dell'ecologia del paesaggio e della teoria delle metapopolazioni, è stato operato un controllo di coerenza degli assetti territoriali pianificati nei PTCP, in corso di attuazione o di futura definizione, arrivando all'individuazione di alcune proposte di modifica (normative e cartografiche) dei piani suddetti.

Il lavoro riprende inoltre tre studi (2003) sul tema della progettazione delle reti ecologiche:

⁵³ De Togni, G., 2005.

- *I canali di bonifica e i corsi d'acqua: elementi primari per la costruzione delle reti ecologiche*

Lo studio riguarda il ruolo ecologico dei corsi d'acqua artificiali e naturali, verificando sul campo la possibilità di coniugare le esigenze di creazione della rete ecologica con quelle idrauliche-irrigue. L'obiettivo è di potenziare l'efficienza ecologica degli elementi naturali residui, insieme alla loro connessione attraverso corridoi ecologici. I corridoi sono costituiti da corpi idrici di origine naturale e artificiale, che per svolgere la loro funzione ecologica necessitano di alcuni cambiamenti nelle modalità di gestione della vegetazione e modifiche morfologiche. In tal modo si è giunti a formulare indicazioni per la riqualificazione ecologica dei canali di bonifica e dei corsi d'acqua Secchia e Reno.

- *Il Piano integrato di potenziamento e valorizzazione del nodo della rete ecologica di Manolino-Tivoli*

Il SIC Manolino-Tivoli" costituisce uno dei principali "nodi" della rete ecologica della pianura bolognese e modenese. Sono stati sperimentati il coinvolgimento dei soggetti locali, l'integrazione fra politiche per la natura e politiche per il territorio e la definizione di indirizzi gestionali.

- *Il recupero dei fontanili e delle popolazioni di Panzaro e Spinello della Provincia di Modena*

Progetto di reintroduzione dello Spinello e del Panzaro (specie ittiche quasi del tutto scomparse, caratteristiche delle acque di risorgiva della pianura modenese) in alcuni corsi d'acqua e risorgive del modenese. L'obiettivo del progetto è di approfondire la conoscenza della comunità animali e vegetali che vivono in questo sistema ambientale, per valutare la possibilità di un loro recupero.

c.2 La Provincia di Bologna e le trasformazioni dello spazio rurale

Un ulteriore elemento che fornisce importanti opportunità all'attuazione della strategia di ricostruzione delle reti ecologiche si ritrova nelle *"Linee guida per il governo delle trasformazioni nel territorio rurale"*, predisposte dalla Provincia di Bologna a servizio della pianificazione degli spazi rurali nell'ambito del PTCP e che costituiscono oggi un importante orientamento per l'intero sistema regionale. Discendenti direttamente dall'articolo della legge 20/2000 inerente le zonizzazioni dello spazio rurale (artt. A-17 – A-20), le Linee Guida si propongono come *referimento per il processo di pianificazione e gestione del territorio rurale negli strumenti urbanistici comunali e negli strumenti di programmazione dello sviluppo rurale* di livello provinciale, costituendo quindi anche un importante riferimento per la programmazione

dell'intervento strutturale europeo per lo sviluppo rurale. Di particolare interesse sono i riferimenti alle vocazioni dei diversi tipi di spazi rurali, che variano da quella produttiva vera e propria, a quella paesaggistico-ambientale a quella di contenimento e compensazione dell'espansione urbana e dei suoi impatti. In questo quadro si inserisce la promozione del profilo cosiddetto "multifunzionale" delle aziende che, oltre a realizzare processi produttivi di tipo "tradizionale", possono sviluppare "funzioni congiunte" di tutela del territorio, di interesse collettivo. Di seguito ne vediamo brevemente alcuni aspetti rilevanti.

Sotto questo profilo, per le aree ad elevato valore naturalistico e ambientale così come per le aree collinari e montane svantaggiate diviene obbligatoria l'applicazione delle norme obbligatorie (derivanti da direttive comunitarie), che compensano i beneficiari, ricadenti in specifiche aree stabilite dalla UE, dei maggiori costi e dei mancati redditi conseguenti all'applicazione dei vincoli⁵⁴. Per quel che riguarda le aree prossime ad insediamenti urbani/produttivi – ossia le zone rurali periurbane – si profila lo svolgimento di funzioni, sia di carattere residenziale, sia produttivo, in alcuni casi piuttosto rilevante e dalle grosse potenzialità, considerato che le aree agricole costituiscono una sorta di corona attorno ai grandi centri urbani che a loro volta rappresentano mercati di consumo a corto raggio, in grado di assorbire una produzione di elevata qualità. Tali aree, oggi sottoposte al rischio di declino legato alla forte pressione immobiliare dei centri urbani ed allo scadimento complessivo del paesaggio, possono svolgere un ruolo molto rilevante rispetto alla permanenza di un paesaggio rurale tale da fornire una attrattività residenziale, a contribuire al miglioramento della qualità ambientale urbana complessiva ed al contenimento dello sprawl. Ancora, le aree rurali con insediamenti, valori storici e paesaggistici affiancano ad una specializzazione agricola e/o agroalimentare ad elevata qualificazione la presenza di una ricchezza di risorse, in termini paesaggistici, culturali, storici ed enogastronomici, suscettibili di una tutela e valorizzazione basata sulla creazione di sistemi economici locali che integrano attività terziarie legate al turismo, al commercio, ai servizi specializzati con un'attività agricola che comunque costituisce la chiave di volta. Diversamente, per le aree rurali a vocazione agricola intensiva⁵⁵, il regolamento per lo sviluppo rurale prevede, come condizione per poter beneficiare dei sostegni, il rispetto dell'applicazione di requisiti di protezione ambientale, fra i quali le cosiddette misure agroambientali⁵⁶.

⁵⁴ I vincoli derivano dalle medesime norme obbligatorie, il cui rispetto rappresenta la condizione per poter ricevere il sostegno finanziario legato al Fondo per lo Sviluppo Rurale (condizionalità).

⁵⁵ Si intendono aree con ordinari vincoli di tutela ambientale.

⁵⁶ Si tratta di un insieme di azioni e tecniche colturali sostenibili che si propongono innanzitutto la tutela dell'ecosistema e comprendono fra le altre le colture biologiche, la lotta integrata, il riposo prolungato dei terreni, la riforestazione.

frammentazione del territorio da parte della rete. Segue ad una certa distanza il comune di Fiorenzuola (IFI = 4.749) che come si è visto presenta un notevole estensione della rete ferroviaria e stradale e soprattutto una elevata densità di frammentazione. I valori corrispondono sostanzialmente a quelli calcolati per altri territori caratterizzati dalla presenza di insediamenti urbani ad alta densità lungo infrastrutture complesse di comunicazione, in cui la biopermeabilità è minima e dove solo poche specie hanno la possibilità di vivere e di muoversi.

I comuni che presentano l'indice più basso sono alcuni dei comuni montani più meridionali che, pur con una rete stradale in qualche caso estesa, presentano però una bassa densità di frammentazione (Zerba, Ottone, Cerignale, Corte Brugnatella).

c.4 "Buone prassi" locali: Il parco fluviale del Savio (Cesena)

Il progetto del parco Fluviale del Savio, nasce a Cesena nel 1997 su iniziativa di due associazioni di volontariato (Scout e Canoa Corebo), grazie alla collaborazione fra l'Associazione per il Parco Naturale del Savio, le Amministrazioni interessate (Comune di Cesena, Servizio Provinciale Difesa del Suolo Risorse Idriche e Forestali ed ENEL) ed i proprietari dei terreni coinvolti.

Il progetto di creazione del Parco Fluviale rappresenta un esempio interessante sia per i risultati raggiunti di mitigazione degli impatti del centro urbano sull'ambiente e il paesaggio circostante, fornendo un contributo concreto - in termini operativi e metodologici - alla valorizzazione delle aree fluviali, sia per il contesto e i modi attraverso i quali è stato pianificato e implementato, attraverso l'iniziativa di associazioni di volontariato, con la partecipazione di una pluralità di soggetti del territorio, sia pubblici che privati⁵⁸.

La prima parte del progetto è dedicata alle analisi ed indagini di base e comprende la descrizione dell'ambiente fluviale nelle sue componenti biotiche e abiotiche, oltre che studi di settore per la valutazione della qualità dell'habitat fluviale e della qualità delle acque mediante l'utilizzo di modelli matematici, la seconda parte ha carattere strettamente progettuale. Di particolare interesse è la valutazione dell'"indice di connettività", rappresentativo delle connessioni e dei legami strutturali fra macchie, corridoi ed ecotoni⁵⁹. Tale indice misura le effettive possibilità di scambi funzionali all'interno delle strutture paesistiche.

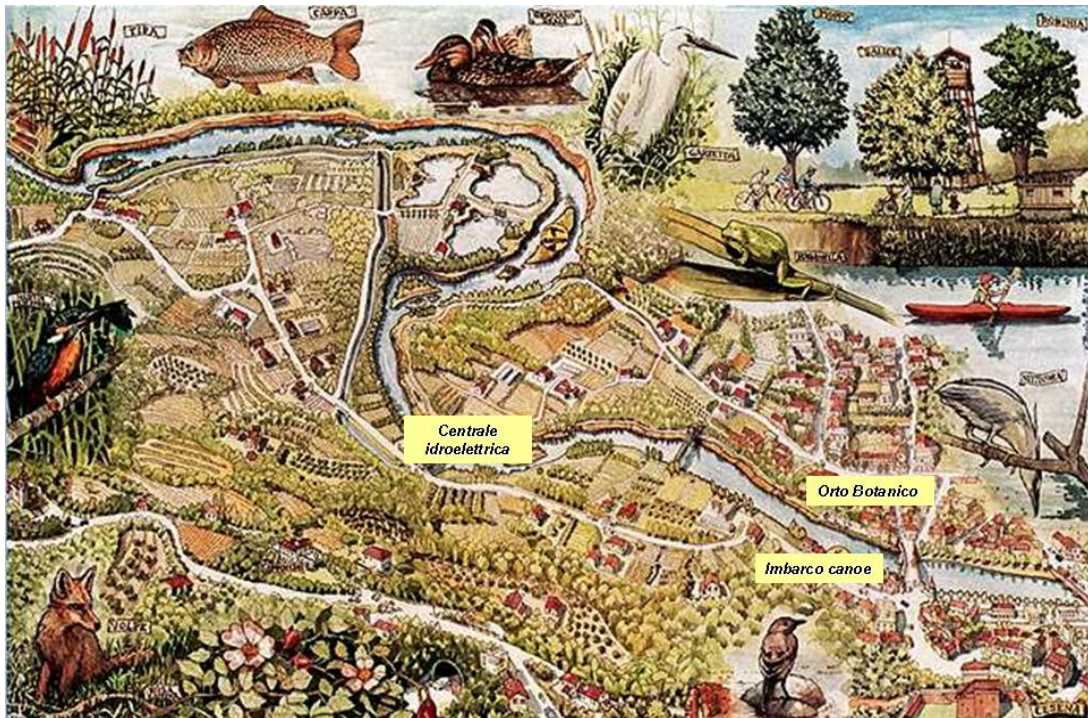
Elemento centrale è la realizzazione di un'area naturalistica attraverso il recupero di un bacino estrattivo di materiale inerte. Le finalità, di fatto sono, oltre che la tutela e la valorizzazione

⁵⁸ Attualmente sono soci dell'Associazione per il Parco Naturale del Fiume Savio : Comune di Cesena, Canoa Corebo Cesena, Masci (Movimento adulti Scout), Italia Nostra, Vivere il tempo, Auser, Viaterrea, Artemisia, quartiere Centro urbano, quartiere Ceseuola, quartiere Oltresavio, Coop. Sociale Il Totem, Coop. Casa del lavoratore, Pro – Natura, GEV (guardie ecologiche volontarie).

⁵⁹ Con il termine ecotoni vengono definite le zone di contatto o ambienti di transizione tra differenti vegetazioni, habitat e mosaici ambientali.

ambientale, la protezione e la disponibilità delle risorse idriche e la difesa idraulica ed idrogeologica, quelle di permettere una fruizione ricreativa, educativa e didattica del Parco (recupero di edifici esistenti, la realizzazione di un ecomuseo dell'ambiente fluviale e dell'uso dell'acqua ai fini energetici, realizzazione di piste ciclabili di collegamento con la città ecc.).

Fig.1 - Rappresentazione del progetto di Parco fluviale del fiume Savio



Fonte: Associazione Parco Naturale del fiume Savio, 1997

4.3 Come si misurano la frammentazione ambientale, la sensibilità allo sprawl, la reversibilità ambientale: una proposta di indicatori⁶⁰

Il sistema insediativo delle aree urbanizzate ed a destinazione infrastrutturale viaria, produttiva e di servizio, genera processi di frammentazione ecosistemica riconducibili alla dissociazione spaziale causata dalle infrastrutture lineari (viabilità e reti tecnologiche), alla disgregazione e soppressione spaziale determinata dalle espansioni delle aree edificate e urbanizzate, al disturbo causato da movimenti, rumori e illuminazioni. Tre le tipologie fondamentali⁶¹:

⁶⁰ Corridore, G., Romano, R., 2005.

⁶¹ Corridore, G., Romano, R., 2005: "Mentre per le forme attuali e potenziali della frammentazione da insediamento possono utilizzarsi i medesimi indicatori, (.omissis.), la frammentazione tendenziale dovrà utilizzare indicatori dedicati

- *la frammentazione attuale* che contribuisce in modo sostanziale alla geografia corrente degli ecosistemi e condiziona gli assetti odierni delle aree di diffusione⁶² e delle relazioni tra le specie. Di fatto, è parte integrante della corrente struttura ecologica del territorio.
- *la frammentazione potenziale* è quella che la geografia ecosistemica subirà per attuazione delle previsioni di pianificazione vigenti o in corso di elaborazione. Incide più precisamente sullo scenario ambientale a breve e medio termine e sulla riorganizzazione del sistema di areali e di relazioni fra le specie che avverrà, con tempi propri, dopo l'attuazione dei contenuti del piano.
- *la frammentazione tendenziale* si collega alla spinta espansiva e di "conquista territoriale" che i sistemi antropici esprimono con continuità, quando ne sussistano i presupposti ambientali, economici e sociali. Presuppone l'elaborazione di scenari su tempi lunghi e attraverso parametri di complessa identificazione e calcolo che coinvolgono sia i connotati ambientali dei luoghi fisici, sia le fisionomie sociali, comportamentali ed economiche.

Le tre forme di frammentazione ambientale possono utilizzare indici in grado di definirne i livelli fenomenologici. In base ai dati disponibili ed all'esistenza di supporti GIS, questi vengono elaborati con fisionomie diverse e crescenti stadi di precisione e di dettaglio.

4.3.1 Gli indicatori di frammentazione

Di seguito vengono analizzati alcuni indicatori ed indici, utilizzati nella valutazione della dispersione insediativa e della frammentazione dell'ecomosaico.

a. Indice di frammentazione da insediamenti urbani - Urban Fragmentation Index (UFI)

$$UFI = \frac{\sum L * \sqrt{\sum S}}{A_u} \text{ dove:}$$

L = lunghezza massima delle porzioni urbanizzate di suolo con preponderanza dimensionale lineare;

S = superficie complessiva delle porzioni urbanizzate di suolo

A_u = Superficie dell'unità territoriale di calcolo dell'indice.

finalizzati sia a visualizzare uno o più scenari di lungo periodo, ma anche ad analizzare in retrospettiva i rapporti tra i contenuti della pianificazione pregressa e gli orientamenti socioeconomici per comprendere il grado di controllo, contrapposizione o assecondamento che la pianificazione stessa ha espresso nel passato nei confronti delle pressioni di trasformazione ambientale derivanti in prevalenza dalle istanze economiche. E' possibile affermare che ogni struttura insediativa esprime dei caratteri latenti di frammentazione tendenziale, tipologicamente caratterizzabile, nei confronti del proprio dominio ambientale di incidenza, e che tale tendenzialità può evidenziarsi a partire da alcuni aspetti salienti dell'organismo sociale, economico, storico, tradizionale, culturale, di costume e, naturalmente, variano da luogo a luogo e per i quali non è possibile predefinire modelli di generalizzazione.

⁶² Tecnicamente: "areali".

L'indice si fonda sulla considerazione che i sistemi insediativi provocano il minor effetto di frammentazione ambientale del territorio quanto più la loro forma si avvicina alla forma circolare: l'indice è quindi tanto più elevato in valore quanto più l'insediamento è esteso e si sviluppa linearmente⁶³. Pertanto la valutazione della frammentazione legata agli insediamenti urbani dovrebbe considerare non solo la densità urbana (basata sulla considerazione della somma delle superfici urbane in una determinata area) bensì anche la stessa forma dell'insediamento.

b. Densità di dispersione urbana

Un ulteriore indicatore utilizzato per la valutazione dell'effetto di frammentazione da insediamenti urbani è dato dalla presa in considerazione non solo dell'estensione, ma anche del numero degli aggregati insediativi su una determinata area. L'indicatore presenta le seguenti dimensioni:

$$Disp = \frac{n.centroidi}{S_t}$$

dove:

$n.centroidi$ = numero dei nuclei corrispondenti ai singoli aggregati insediativi;

S_t = superficie territoriale di riferimento.

c. Indice di frammentazione da infrastrutture - Infrastructural Fragmentation Index (IFI)

$$IFI = \frac{\sum L_i o_i l_i}{A_u} \text{ dove:}$$

L_i = Lunghezza dei tratti di viabilità plurimodale (autostrada, ferrovia, strada statale, strade comunali, altre strade);

o_i = coefficiente di frammentazione relativo alla tipologia viaria;

l_i = larghezza della sede viaria

A_u = Superficie dell'unità territoriale di calcolo dell'indice.

⁶³ La relazione completa, riferita alla considerazione della forma, è rappresentabile nel modo seguente:

$$Disp = \frac{\sum \frac{p_i}{p_{eqi}} A_i}{S_t} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{\pi}} \sum p_i \sqrt{A_i}}{S_t}$$

dove:

p_i = perimetro del singolo insediamento;

p_{eqi} = perimetro di una circonferenza di area equivalente a quella dell'insediamento;

A_i = area del singolo insediamento;

A_t = area della superficie di riferimento.

L'indice – relativo alla sommatoria delle lunghezze infrastrutturali riferite ad un "coefficiente di occlusività" o_j - risulta tanto più elevato in valore quanto più densa ed occlusiva è la rete infrastrutturale, dove⁶⁴:

$o1 = 1,0$ autostrade e ferrovie;

$o2 = 0,70$ strade statali;

$o3 = 0,50$ strade provinciali;

$o4 = 0,30$ strade "locali".

d. La sensibilità alla diffusione insediativa: l'indice di sprawl

Gli indici descritti, oltre a fornire dei descrittori della sensibilità del territorio al consumo di suolo per urbanizzazione diffusa, possono fornire indicazioni importanti per l'impostazione in senso eco-orientato degli strumenti di pianificazione, sulla base di una lettura appropriata dello "stato di fatto" (intendendosi con ciò la pianificazione già attuata e quella già prevista e programmata). Tuttavia un contributo altrettanto se non più importante, può essere legato alla definizione di un indicatore di tendenza alla diffusione insediativa (Sprawl index) per una certa unità territoriale.

La valutazione dell'andamento dell'indicatore infatti consente anche di ottenere buoni indizi per quanto riguarda la suscettività alla frammentazione ambientale dovuta al consumo di suolo urbanizzato ed ai disturbi ad essa associati.

Lo Sprawl Index (**SIX**) è pertanto individuato dalla seguente relazione:

$$SIX = Cax + Calt + Casp + Csl + Cstr$$

Dove:

Cax = accessibilità verso gli attrattori urbani;

Calt = altimetria;

Casp = esposizione dei versanti;

Csl = pendenza dei versanti;

Cstr = prossimità agli assi stradali.

⁶⁴ La Rovere, M., Battisti, C., Romano, B., 2005.

L'indice presenta valori crescenti – cioè una maggiore suscettibilità del territorio alla diffusione insediativa - con il diminuire della accessibilità verso le polarità urbane o le linee infrastrutturali, con il diminuire della acclività del terreno, con il miglioramento delle condizioni di esposizione e di altitudine.

4.3.2 Uso degli indicatori per le azioni di ricostruzione delle reti ecologiche

Dal punto di vista strettamente ecologico-ambientale, la significatività di tali parametri è strettamente collegata all'influenza che le loro dinamiche esercitano sulle dinamiche delle popolazioni avifaunistiche e sulla biodiversità in generale, in base alla relazione inversa "quanto maggiore la discontinuità spaziale degli ecosistemi, tanto più ridotta la capacità di diffusione autonoma delle specie" (animali e vegetali).

In termini pratici, ciò implica la necessità di correlare gli indicatori di dinamica urbanistica con i parametri ecobiogeografici che caratterizzano l'ambito territoriale di riferimento. Infatti, al di là del suo indubbio interesse scientifico, tale aspetto assume una particolare rilevanza quando si tratta di capire - una volta stabiliti principi e criteri che sottendono la scelta di attuare una strategia quale quella di ricostruzione delle reti ecologiche - quali siano gli atti pianificatori e le azioni progettuali utili e necessarie a "dare gambe" alla strategia, traducendola in fatti concreti, in grado di invertire l'attuale tendenza al degrado ecosistemico.

"L'obiettivo è quello di stabilire un legame causa-effetto tra i criteri regolativi delle maglie urbane – formulati in funzione della qualità prestazionale "civica" del territorio – con le conseguenze derivanti a carico della sfera ecosistemica nel senso allargato del termine, perseguendo la comprensione delle condizioni di stato ambientale prima e dopo gli interventi di urbanizzazione"⁶⁵.

A tale riguardo, numerose sono le esperienze di analisi e valutazione dell'influenza esercitata dai sistemi insediativi sugli indicatori di qualità ecologico-ambientale ed ecobiogeografici in generale, ambito specialistico nel quale qui non intendiamo addentrarci, limitandoci a sottolineare che, per lo meno per quanto riguarda le specie avifaunistiche, molto maggiore risulta il disturbo arrecato dalla maglia insediativa urbana, rispetto alla maglia infrastrutturale. Non va tuttavia dimenticato "l'effetto di trascinamento" che lo sviluppo della maglia infrastrutturale esercita sull'espansione dei sistemi insediativi.

⁶⁵ La Rovere, M., Battisti, C., Romano, B., 2005.

4.3.3 La reversibilità ambientale del territorio

Come già detto, il concetto di "reversibilità ambientale del territorio" esprime l'esigenza di "energia" politica, tecnologica e finanziaria, necessaria a riportare una determinata porzione di suolo nelle condizioni di naturalità "di base". In altri termini, l'indicatore è utile a descrivere le condizioni cui il suolo di una determinata area tenderebbe spontaneamente *"se lasciato in evoluzione libera per un arco indefinito di tempo"*, condizioni *"in ogni caso coerenti con lo standard biologico, geomorfologico e fitoclimatico dell'ecoregione in cui si situa geograficamente"*⁶⁶.

e. *Indice di Reversibilità Ambientale - Environmental Reversibility Index (ERI)*

L'indice ha la seguente formulazione matematica:

$$ERI = \sum S_n C_m / Stot$$

dove:

S_n = Superfici di territorio tipologicamente afferenti alle n categorie di uso del suolo;

Cr_n = Coefficienti di reversibilità corrispondenti alle tipologie di uso;

$Stot$ = Superficie complessiva dell'area di riferimento (non necessariamente distretti amministrativi).

In termini matematici, è la percentuale di superficie in condizioni di reversibilità ambientale rispetto alla superficie totale dell'area di indagine; in pratica si tratta della media pesata delle superfici di uso del suolo, dove il peso è costituito dal coefficiente di reversibilità assegnato ad ogni tipologia.

Il coefficiente di reversibilità d'uso del suolo

Il coefficiente è funzione della possibilità effettiva di riportare una certa area alle sue condizioni "naturali": queste corrispondono alla configurazione che essa tendenzialmente assumerebbe - in tempi lunghi o brevi, a seconda dell'attuazione o meno di interventi mirati di rinaturalizzazione - una volta eliminati gli usi attuali e decisa una "riconduzione" agli standard ambientali di riferimento per l'ecoregione è inserita.

⁶⁶ La Rovere, M., Battisti, C., Romano, B., 2005.

Il coefficiente è basato su 10 categorie di uso del suolo, con valori articolati su una scala chiusa e comparativa; agli estremi, da un lato vi sono le aree al più alto grado di naturalità per quel particolare contesto ambientale (coefficiente uguale a 1,00), dall'altro le aree urbane dense e di valore storico, per le quali quindi la reversibilità è ostacolata dalla funzione e dalla valenza testimoniale e culturale che rende sostanzialmente impossibile qualsiasi inversione dell'uso attuale (coefficiente prossimo a zero, in quanto resta comunque un ristrettissimo margine di reversibilità teorica per qualsiasi trasformazione territoriale).

Nella stima della reversibilità delle trasformazioni, si possono individuare almeno tre ordini di grandezza, riferibili a: i. gli usi insediativi che presuppongono la presenza di oggetti edilizi; ii. le produzioni primarie, collegate alle economie agrarie; iii. le aree con usi non definiti, degradate per impieghi pregressi e/o in abbandono, le aree seminaturali o naturali. Ognuna di queste tipologie implica un diverso grado di reversibilità, che va considerato in funzione del tipo di impegno necessario per modificare o invertire le attuali condizioni di utilizzazione. Nella tabella 1 è rappresentata l'articolazione del coefficiente di reversibilità (basato sulle categorie d'uso del suolo di CORINE⁶⁷).

Tab.1: corrispondenza tra usi del suolo e coefficienti di reversibilità

Usi del suolo	Coefficiente di reversibilità	Codici Corine 3
Aree con presenza di oggetti edificati		
<i>Aree urbane storiche</i>	0.001	
<i>Aree industriali</i>	0.002	121
<i>Aree urbane residenziali</i>	0.003	111, 112, 131, 132
<i>Altre aree produttive, servizi e infrastrutture</i>	0.004	122, 123, 124, 133, 142
Aree con presenza di attività agrarie		
<i>Aree agricole intensive</i>	0.01	212, 213, 221, 222, 223
<i>Aree agricole estensive</i>	0.02	211, 231, 241, 242, 243, 244
<i>Aree a pascolo</i>	0.03	321
Aree dismesse e naturali		
<i>Aree dismesse</i>	0.8	333, 334
<i>Aree semi-naturali</i>	0.9	141, 312, 322, 324
<i>Aree naturali</i>	1.0	311, 313, 323, 331, 332, 335, 514

⁶⁷ CORINE (Coordination of Information on the Environment) è un programma promosso e realizzato dalla Commissione Europea a partire dal 1985, con lo scopo di verificare dinamicamente lo stato dell'ambiente nell'area comunitaria, al fine di orientare le politiche comuni, controllarne gli effetti, proporre eventuali correttivi. All'interno del programma, il progetto CORINE-Land Cover è specificamente destinato al rilevamento e al monitoraggio, ad una scala compatibile con le necessità comunitarie, delle caratteristiche del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela. Dopo una prima mappatura al 1990, attraverso il progetto "I&CLC2000" - nato su iniziativa congiunta dell'Agenzia Europea dell'Ambiente e della Commissione Europea, con il coinvolgimento di 26 paesi - si è proceduto all'aggiornamento del database CORINE Land Cover con una rappresentazione all'anno 2000. All'interno di questo progetto, per l'Italia, la National Authority è stata identificata nell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT).

4.4 Prospettive di attuazione della strategia "reti ecologiche" in Emilia-Romagna

4.4.1 La dimensione ecosistemica, parte integrante di un'economia basata sulla conoscenza

Se c'è una considerazione generalmente valida che è possibile effettuare anche dopo la disamina su approcci, metodologie ed esperienze sviluppate o in corso sulle reti ecologiche, è che il tema non può in alcun modo essere trattato separatamente dagli altri fattori (sarebbe più utile il termine inglese "*drivers*") che determinano le dinamiche dei sistemi territoriali. Dinamiche socio-demografiche, dinamiche ecosistemiche, evoluzione del sistema della conoscenza, sono elementi fortemente correlati che, nel loro insieme, determinano la sostanza di quei criteri di qualità della vita, efficienza nell'uso delle risorse, identità dei luoghi e delle comunità, su cui si fondano le strategie del PTR.

In generale quindi, governare per reti implica innanzitutto il riconoscimento che le azioni territoriali che riguardano le reti locali, regionali e globali sono variamente interconnesse e capaci di generare effetti di *feed-back* – positivi o negativi – a seconda di come le azioni di governo siano in grado di assicurare equilibrio nelle dinamiche dei fattori dello sviluppo territoriale, si tratti di quelli materiali o di quelli immateriali (reti urbane e reti di trasporto e comunicazione, reti di generazione di conoscenza, reti ambientali).

Sotto questo profilo, la prospettiva di "sviluppo sostenibile e bilanciato", sostenuta dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo, implica l'adozione di un concetto di "economia della conoscenza" che sottenda un approccio allo sviluppo dei sistemi territoriali nella loro interezza, non limitandosi quindi alla semplice dimensione dello sviluppo tecnologico e produttivo, cui le altre dimensioni (socio-demografica, ambientale, ecc.) devono in qualche modo fare da sfondo, ricercando una qualche forma di uso sostenibile delle risorse. La forma si è infatti rivelata poco efficace, se è vero che – nonostante si sia giunti al 6° Programma europeo di tutela ambientale – la qualità dell'ecosistema umano tende a peggiorare.

Si badi che questa è la ragione prima del "tramonto" delle tradizionali pratiche di tutela, che "staccano" gli oggetti di tutela – risorse naturali e culturali, beni e siti - dal loro contesto e quindi dalle ragioni stesse dello sviluppo territoriale. Senza metterne in dubbio l'utilità storica nel frenare "l'uso cannibale" dell'ecosistema, tale approccio settoriale non ha potuto cogliere la dimensione complessiva della sostenibilità dei processi.

Il versante delle "reti ecologiche" (o se vogliamo della tutela paesistico-ambientale) non sfugge alla regola della necessità di costruire una "conoscenza" che sappia non solo "leggere" i sistemi

attuali per stabilire meccanicistiche misure di mitigazione, ma che sia capace di cogliere le dinamiche e di elaborare scenari verosimili. Per questo la generazione di nuova conoscenza sul funzionamento e le interrelazioni fra le componenti biologiche ed ambientali, sulle relazioni di causa-effetto che si generano fra ecosistema e sottosistemi sociale ed economico, sulle implicazioni per lo sviluppo di nuove capacità di governo, costituiscono un fatto fondamentale.

Si tratta infatti di sviluppare una visione integrata delle dinamiche ecosistemiche e delle loro implicazioni paesaggistico-ambientali, generando quel "salto culturale" che deve condurre all'inversione (o per lo meno al contenimento) del processo di perdita di qualità dell'ecosistema: una qualità che è parte integrante di una qualità territoriale elevata, fatta di una sinergia di necessità e di vantaggi che riguardano sia la componente antropica, sia le altre biocenosi. Si pensi a tale riguardo alle sole opportunità di miglioramento della qualità dell'aria offerte dalla vegetazione, alla riduzione del rumore, all'offerta variegata di spazi ricreativi ed educativi con buona qualità naturalistica (che significa *anche* possibilità di mantenimento delle specie vegetali ed avifaunistiche).

La strategia "reti ecologiche" ripone dunque le sue possibilità di successo nella capacità di condurre la dimensione ecosistemica – per definizione con carattere "finito" – a divenire anch'essa un metro di misura dell'efficacia dell'azione di governo. E posto che oggi una parte significativa del territorio e dell'ecosistema presentano significativi segnali di degrado, la conoscenza delle opportunità di modificare le caratteristiche delle trasformazioni in atto e di ripristinare le condizioni minime di qualità che in molte parti sono andate perdute, costituisce un fatto di rilevanza strategica.

4.4.2 Promuovere il concetto di reversibilità delle trasformazioni

Abbiamo già discusso delle caratteristiche dell'indice che rappresenta il concetto di reversibilità delle trasformazioni: in generale, la sua importanza applicativa dal punto di vista dell'attuazione della strategia di ricostruzione delle reti ecologiche è del tutto evidente. Tuttavia, le forti implicazioni politiche, economiche e sociali insite nel concetto rendono opportuna una discussione più ampia di quella limitata agli aspetti tecnici dell'indice che lo rappresenta. A tale proposito, è utile effettuare alcune considerazioni.

Innanzitutto, il concetto di "reversibilità" non costituisce un fatto assoluto, bensì è relativo alle situazioni ed alle sensibilità dei diversi contesti regionali e locali: in generale, tanto più elevato è il degrado percepito del quadro paesaggistico-ambientale, tanto maggiore la sensibilità, cui si associa la "disponibilità ad investire" (pubblica e privata) per un miglioramento della situazione.

Nelle circostanze nelle quali invece le condizioni risultano accettabili (*ciò che non necessariamente significa che siano anche sostenibili*), l'attenzione è più bassa e la propensione all'investimento tende a concentrarsi su altre priorità. Può sembrare un fatto ovvio, tuttavia una sua lettura "in negativo" può considerarsi rappresentativa dell'attenzione che la collettività riserva al degrado: tanto più elevata l'accettabilità del quadro ambientale, tanto minore l'attenzione al rischio. Il fatto non è irrilevante se riferito alla capacità negoziale della pianificazione di stabilire le condizioni-limite da porre alle trasformazioni potenziali.

La tutela, il recupero ed il ripristino della qualità paesaggistico-ambientale hanno dunque bisogno di essere attuati con modalità differenziate, in rapporto alla qualità attuale dell'ecosistema: mentre condizioni di degrado avanzate vengono affrontate con progettazioni di dettaglio (esempio: il risanamento di siti contaminati), in condizioni accettabili e/o sostenibili, l'azione della pianificazione tende a contemperare forme di utilizzazione con esigenze di conservazione. Strumento di cui il governo del territorio si serve per trovare una mediazione fra interessi spesso contrapposti, la pianificazione è dunque l'ambito che ha l'onere di dare attuazione concreta al principio di sostenibilità, trovando un punto di equilibrio fra l'esigenza di applicare in modo sistematico il principio di precauzione e una "domanda di sviluppo" che ancora implica spesso trasformazioni "pesanti".

Un approccio di questo genere si riflette nell'organizzazione funzionale della pianificazione, articolata nei livelli strategico-organizzativo e strutturale-operativo, nella quale al primo è affidata la definizione di indirizzi strategici di valenza generale per l'organizzazione del territorio futuro, al secondo la definizione delle soluzioni concrete a livello locale.

In generale, le ragioni che rendono fondamentale l'applicazione del principio di precauzione sono evidenti:

- in primo luogo, poter stabilire fin da oggi quelle condizioni di attenzione che possano nel futuro assicurare una sufficiente capacità di adeguare le scelte di governo del territorio a nuove circostanze imprevedibili; tale fatto, in una fase di "crisi ambientale" conclamata e generalizzata (a partire dal mutamento climatico in atto e dalla crisi idrica), riveste una importanza capitale;
- in secondo luogo, un'azione di governo territoriale basata su trasformazioni "leggere" (tendenzialmente più reversibili) da attuarsi su territori a vocazione per lo più multipla, consente di poter introdurre – in futuro – pratiche gestionali più avanzate e sostenibili. Ciò almeno nella misura in cui trasformazioni "pesanti" non siano richieste da pressanti rischi di carattere naturale, sociale o di entrambi i generi;

- in terzo luogo, le vocazioni dei territori, lungi dall'essere facilmente comprensibili, necessitano di indicatori correlati con le loro suscettività effettive e le loro "flessibilità d'uso", quindi capaci di rappresentare in modo complesso come la dinamica di una funzione specifica (es. la funzione turistica della "città della costa") possa - unitamente ad altri fattori – condizionare altre funzioni (ad es. la funzione di "difesa a mare" dei cordoni dunali, oggi in gran parte distrutti).

Tuttavia, le esperienze discusse nei capitoli precedenti dimostrano che il tentativo di creazione di una sintesi culturale che "internalizzi la dimensione ecosistemica nelle politiche di sviluppo" è tuttora in atto e, non essendo essa ancora divenuta "*common sense*", non sempre viene condivisa dagli attori sociali, economici e spesso nemmeno istituzionali. Sussiste infatti ed è noto un problema irrisolto di credibilità della governance, laddove permane una frammentazione dei poteri di decisione, nella sfera pubblica come nella privata, con una diffusa presenza di poteri di veto, che richiama la necessità di una – ancora non sufficientemente attuata - integrazione fra i diversi livelli delle pubbliche amministrazioni che agiscono sul territorio.

Resta quindi da comprendere meglio come – anche per la strategia delle reti ecologiche - il principio di sussidiarietà possa venir applicato in maniera tale che gli indirizzi strategici formulati a livello regionale possano trovare attuazione coerente a livello locale, nel rispetto della natura stessa degli indirizzi e nel contempo dell'autonomia dei singoli livelli amministrativi. Nelle pagine che seguono proviamo a formulare alcune considerazioni generali al riguardo, ipotizzando un possibile percorso che veda nella concertazione istituzionale il suo elemento di riferimento.

4.4.3 La dimensione "trans-scalare" di una governance per le reti ecologiche

Quanto espresso precedentemente pone in maniera imperativa la ricerca di una soluzione efficace di governance dei processi locali di pianificazione delle trasformazioni: è infatti necessario che questi, oltre a mantenere attualizzate le conoscenze sugli usi dei suoli e sulle loro compatibilità nel quadro funzionale dell'ecosistema territoriale, assumano (finalmente) una considerazione sufficiente dell'interazione fra le dinamiche di trasformazione locali e quelle che avvengono nelle aree limitrofe, al di là dei limiti amministrativi⁶⁸, ampliando dunque nella misura necessaria gli attori da coinvolgere.

In generale infatti, il concetto di rete ecologica rimanda ad un sistema territorialmente aperto, di relazioni tra i differenti elementi ecologici e paesaggistici che la costituiscono e non può ragionevolmente essere racchiusa e delimitata all'interno di limiti amministrativi rigidamente definiti. Interessando porzioni di territorio variamente localizzate, la rete ecologica interagisce dunque con più scale e strumenti amministrativi di pianificazione territoriale: ciò pone un problema di gestione dei processi di pianificazione e di concertazione fra gli attori su problemi e soluzioni.

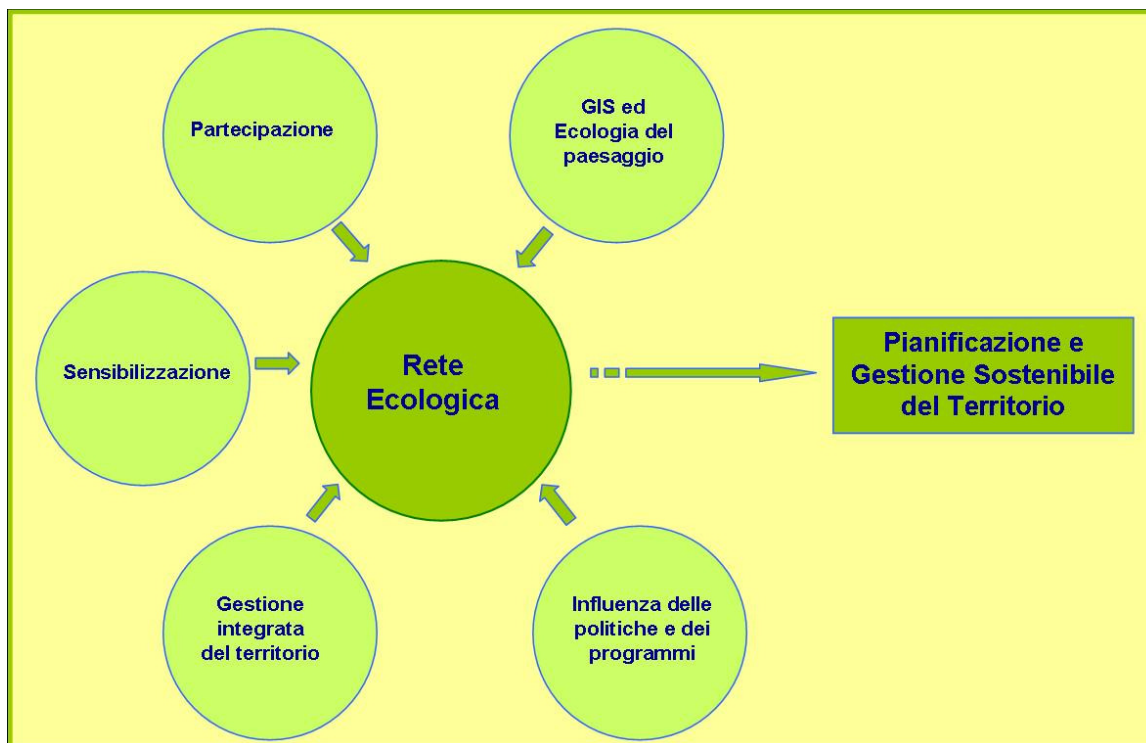
In definitiva il problema della governance è il problema della "*trans-scalarità*" delle reti ecologiche stesse: in altre parole, occorre stabilire il livello di governo che presenta la maggior operatività sia in termini di interpretazione del grado di naturalità delle aree, sia per quanto concerne l'integrazione di queste con il sistema antropizzato, con il quale interagiscono, e con gli strumenti ordinari di pianificazione e governo.

L'individuazione del livello di pianificazione più adatto per innescare, a partire da una visione ecosistemica, processi di progettazione di reti ecologiche è infatti questione strettamente connessa alla definizione del concetto di "locale", che non può coincidere univocamente, secondo una comune accezione largamente utilizzata in campo urbanistico, con il solo ambito di pianificazione comunale, cui peraltro la normativa attuale ancora in gran parte rimanda. La complessità delle azioni necessarie ad attivare e sviluppare il processo è efficacemente rappresentata nello schema riportato in fig. 10⁶⁹.

⁶⁸ Tale aspetto, come vedremo pone un problema fondamentale di governance dei processi di trasformazione ad una scala territoriale realmente adeguata, che implichi il coinvolgimento di tutti gli attori interessati.

⁶⁹ Life Econet, 2000-2004

Fig. 2 - Schema delle azioni necessarie allo sviluppo di un approccio ecosistemico integrato nella pianificazione territoriale sostenibile (fonte: LIFE Econet)



Come alcune delle esperienze hanno mostrato, in modo particolare quelle relative alla creazione e gestione di parchi agricoli e parchi fluviali, per potere incorporare con efficacia la progettazione di reti ecologiche negli strumenti di pianificazione territoriale è necessario affrontare il problema dell'integrazione tra differenti azioni e scelte programmatiche, ad una scala alla quale responsabilizzazione collettiva ed individuale (cioè il senso di responsabilità degli attori sociali ed economici) possano confrontarsi e condividere gli obiettivi di tutela del capitale naturale e ambientale, rendendoli compatibili ed integrandoli con le istanze di sviluppo economico e con le loro implicazioni insediative.

A tale proposito, dal punto di vista della considerazione e corretta valutazione dello "stock" di risorse che contribuiscono a costituire i "potenziali territoriali", non va sottovalutato il contenuto di conoscenza – formalizzata e non - sulle caratteristiche, qualità, dinamiche ecologiche e modalità di gestione, accumulatosi presso gli attori locali; sotto questo profilo, è altamente

opportuno "mettere in rete" le esperienze e le *best practices* realizzate dai diversi attori (Comuni, Province, associazionismo, ecc.⁷⁰).

4.4.4 Tradurre il concetto di reversibilità in azioni concrete per ricostruire le reti ecologiche

Il termine "trans-scalarità" altro non significa che variabilità degli ambiti e delle scale di applicazione dei metodi di analisi dello "stato di fatto" (attuale e potenziale) e dei possibili scenari evolutivi che possano fungere da riferimento per la pianificazione. In altri termini, ambito di studio e scale di indagine variano in uno specifico territorio a seconda della scala dei problemi da affrontare: la realizzazione di un corridoio di collegamento fluviale piuttosto che di una rete di siepi e di filari richiedono evidentemente una diversità di soggetti da coinvolgere (istituzionali e privati/sociali), anche in funzione della diversa complessità tecnica delle operazioni.

A tale riguardo, il processo progettuale sviluppato dalle Regioni partner di Interreg LOTO (fra le quali l'Emilia Romagna), ci fornisce importanti spunti per sviluppare azioni integrate di gestione paesaggistica ed ecosistemica. Ciò anche in ragione delle importanti analogie con il processo di analisi del PTR, in modo particolare per quanto riguarda l'approccio alle dinamiche territoriali: infatti, analogamente all'approccio adottato nella definizione dei Sistemi Locali Territoriali (SLoT), il concetto di *sistemi di paesaggio*, intende "sottolineare l'esigenza di mettere in evidenza i diversi sistemi di relazioni fisiche, funzionali, ecologiche, simboliche, ecc. che interagiscono sul territorio nella caratterizzazione dei diversi paesaggi".

Un approccio evolutivo per l'attuazione della strategia "reti ecologiche" del PTR nel quadro più generale di una strategia di "governo per reti", può trovare le sue azioni qualificanti ne (si veda anche la figura 11):

- la caratterizzazione ecologica e la qualificazione dei sistemi locali, che si compone di: a) lettura ed interpretazione dei caratteri ecologico-ambientali attuali dei sistemi locali (morfologici, topografici, ecologico-ambientali), con una prospettiva di conoscenza delle relazioni fra ecosistemi e sottosistemi insediati, evidenziandone il grado di reversibilità delle trasformazioni in essere; b) individuazione delle cause e delle dinamiche storiche di trasformazione, naturali e antropiche che hanno portato all'attuale organizzazione dei luoghi ed all'attuale distribuzione demografica⁷¹; c) interpretazione dell'organizzazione

⁷⁰ Si ricordi a tale riguardo l'esperienza di collaborazione pubblico-privato che ha condotto alla creazione gestione del parco fluviale del fiume Savio, a Cesena.

⁷¹ Un notevole contributo può a questo proposito essere ricercato nella lettura delle dinamiche socio-demografiche che ha portato all'individuazione dei Sistemi Locali Territoriali (SLoT).

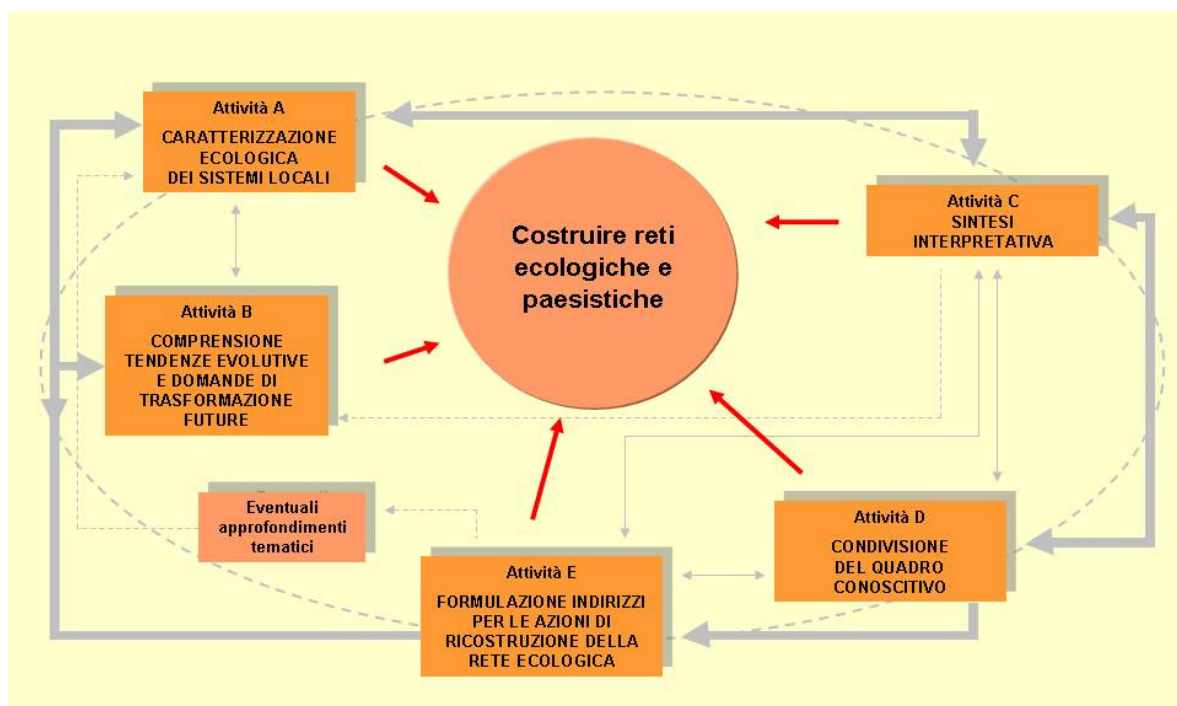
morfologica degli spazi urbani e rurali, volta a rilevare sistemi di relazioni fisiche e funzionali, visive e simboliche, ecc., correlati fra loro e letti in relazione alla "funzionalità ecologica"⁷²;

- la comprensione delle tendenze evolutive e delle domande di trasformazione future, con attenzione a: i. le dinamiche economiche e sociali e le possibili conseguenze di tipo ecosistemico; ii. le politiche, i piani ed i progetti di trasformazione ai diversi livelli amministrativi; iii. le domande di trasformazione emergenti, sia di livello locale che sovralocale, sia espresse che inesprese o ipotizzabili; iv. le *best practices* locali, che possono indurre politiche ed azioni virtuose;
- la sintesi interpretativa e la condivisione del quadro conoscitivo⁷³, finalizzate alla definizione di scenari previsivi, sui quali sviluppare il confronto con le comunità locali; analogamente ad un processo di costruzione di una SWOT Analysis, si tratta di mettere in evidenza punti di forza e di debolezza individuati nella organizzazione territoriale, sia dal punto di vista ecosistemico che paesistico;
- la formulazione di indirizzi per le azioni di ricostruzione della rete ecologica locale ovvero per l'articolazione di un quadro di obiettivi di carattere ecosistemico e paesaggistico, di medio-lungo periodo, riferiti all'ambito territoriale di applicazione.

⁷² Nell'esperienza di LOTO, grande importanza è stata attribuita alla lettura della percezione sociale degli elementi ecosistemici e paesaggistici da parte delle comunità locali e dei diversi portatori di interesse (luoghi significativi dalla cultura locale, memorie collettive, ecc.). In particolare, nelle esperienze pilota realizzate in Emilia-Romagna (Quattro Castella, Nonantola e Pavullo, Pianoro e Rimini), la Regione ha promosso la realizzazione di "landscape ateliers" a livello locale, cui hanno partecipato amministratori e tecnici delle istituzioni locali.

⁷³ L'attività di condivisione implica: l'individuazione degli interlocutori interessati (per competenza, pubblici e/o pubblici e privati); l'individuazione delle modalità di comunicazione/trasmisione delle informazioni e delle procedure; la specificazione delle modalità di interlocuzione adatte alle diverse situazioni; le modalità di svolgimento del confronto.

Fig. 3 - Processo e relazioni fondamentali tra le azioni/attività per l'attuazione della strategia "reti ecologiche". (Fonte: Linee guida Progetto LOTO modificato)



La lettura e interpretazione delle reti ecologiche e paesistiche può essere motivata da iniziative che pongono differenti problemi ai fini dell'orientamento delle scelte di trasformazione del territorio.

La *Caratterizzazione ecologica dei Sistemi locali* presenta una relazione biunivoca (rappresentata con frecce a linea continua) con l'attività *Comprensione delle tendenze evolutive e delle domande di trasformazione future*, e con la *Sintesi interpretativa*, in quanto queste attività si influenzano reciprocamente nel corso del processo. Tra queste ultime due è possibile invece individuare una relazione univoca (con freccia tratteggiata) in quanto, giunti alla *Sintesi interpretativa*, a percorso concluso o non, è possibile che emergano sollecitazioni e/o orientamenti all'approfondimento e integrazione dell'apparato conoscitivo, richiedendo una eventuale reiterazione del percorso.

La formulazione della *Sintesi interpretativa*, come evidenziato, può attivare un percorso che prevede relazioni anche autonome con le attività di *Condivisione del quadro conoscitivo* e di *Formulazione di indirizzi per le azioni di ricostruzione della rete ecologica*, mentre l'effettuazione di queste ultime attività (come indicato dalla freccia a tratteggio) potrà indurre una reiterazione del processo soprattutto per l'integrazione e rielaborazione delle conoscenze.

La *Formulazione di indirizzi per le azioni di ricostruzione della rete ecologica*, con il possibile conseguente avvio di specifici approfondimenti conoscitivi, (legati ad aspetti ecosistemici e paesistici particolari o alla verifica di fattibilità di alcune ipotesi di intervento, nonché l'eventuale necessità di un nuovo confronto allargato per la condivisione del quadro delle conoscenze), ha relazione prevalente con gli esiti delle diverse attività di elaborazione. Esso può costituire un punto di avvio del processo attuativo oppure, come detto precedentemente, richiedere la reiterazione del percorso che può riguardare anche solo alcuni approfondimenti tematici.

In particolare, quest'ultimo "passaggio" ha una grande rilevanza per l'attuazione della strategia "reti ecologiche": richiede infatti di tradurre l'approccio di "concertazione istituzionale forte", proposto dal Documento Preliminare, in pratiche concrete, fatte di impegni reciproci su obiettivi condivisi e di una valutazione continua del loro raggiungimento. L'obiettivo è giungere ad una visione condivisa relativamente alle prospettive di sviluppo dei sistemi locali e degli scenari di trasformazione dell'ecosistema e del paesaggio cui è attribuita essenzialmente una funzione di *"rappresentazione delle identità, di componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione del loro comune patrimonio naturale e culturale"*⁷⁴. Un quadro cui si associa la funzione di *"risorsa favorevole all'attività economica, che apre alla sperimentazione di nuove forme e processi di pianificazione, che siano in grado di integrare il governo delle trasformazioni territoriali, le politiche di carattere ambientale, culturale, agricolo, sociale ed economico e la salvaguardia e valorizzazione del patrimonio paesaggistico, rompendo quell'aura di settorialità da cui fino a oggi è stato connotato..."*.

Di particolare rilievo a questo riguardo sono le opportunità offerte dal nuovo Piano Regionale per lo Sviluppo Rurale per la promozione del ruolo multifunzionale dell'agricoltura, in coerenza con i concetti fondanti il cosiddetto "secondo pilastro" della Politica Agricola Comune (PAC) della UE. Ciò è valido sia a livello regionale che locale, in particolare in quanto i governi locali, che più di altri hanno "il polso" del territorio, più di altri possono svolgere un ruolo di promozione dei processi di sviluppo e di regolazione del ruolo esercitato dei soggetti sociali ed economici.

Per le stesse ragioni è più che opportuno considerare l'importanza del ruolo della pianificazione strutturale locale, nell'attuazione degli indirizzi strategici regionali in materia di protezione dell'ecosistema, gestione del rapporto fra spazi urbani e spazi rurali, trasformazioni dello spazio rurale.

⁷⁴ Convenzione Europea sul Paesaggio, art. 5.

Riferimenti bibliografici

1. AA.VV. (2006), *Ricerca Rete Ecologica della Regione Veneto. Analisi delle interferenze ambientali e linee di pianificazione*, Dipartimento di Architettura e Urbanistica dell'Università degli Studi dell'Aquila, Sintesi del Rapporto finale.
2. Associazione Parco Naturale del fiume Savio (a cura di) (1997), *Come progettare il Parco fluviale – rinaturazione, tutela e valorizzazione delle aree fluviali*, Atti del Convegno 2 giugno 1995, Macro edizioni - Cesena.
3. Camagni, R. (2004), *Le ragioni della coesione territoriale: contenuti e possibili strategie di policy*, Scienze regionali 2/2004.
4. Camagni, R. Travisi, C.M. (2006), L'insostenibilità dello *sprawl* urbano: un'analisi dell'impatto della mobilità in Italia, scienze regionali, vol. 5 n. 3
5. CE - Commissione Europea (2001), *La Governance europea*, Libro Bianco, Com(2001) 428, 28 aprile, Bruxelles.
6. CE - Commissione Europea (1999), *See - Schema di sviluppo dello spazio europeo. Verso uno sviluppo territoriale equilibrato e sostenibile dell'Unione Europea*, approvato dal Consiglio informale dei ministri responsabili dell'assetto del territorio a Potsdam, Comunità europee, Lussemburgo.
7. CE - Commissione Europea (1998), *Quadro d'azione per lo Sviluppo Urbano Sostenibile nell'Unione Europea*, Comunicazione della Commissione, Com(1998) 605, Bruxelles.
8. Censis (2006), *40° rapporto annuale sulla situazione sociale del Paese*.
9. Consiglio d'Europa (2000), *Convenzione Europea sul Paesaggio*, Firenze.
10. Corridore G., Romano B. (2005), *L'interferenza ecosistemica dell'insediamento. Tecniche di analisi e valutazione*, paper convegno "Urbing", Salerno.
11. De Togni G. (a cura di) (2005), *Sperimentare le reti ecologiche: l'esperienza del progetto Life Econet*, CLUEB, Bologna.
12. Ecomed - UNPR (2004), *I parchi agricoli comunali come strumento attivo ed integrato di attuazione del PRG orientato al miglioramento produttivo, sociale ed ambientale del territorio agricolo romano*, Relazione generale.
13. EEA - European Environment Agency (2006a) , *La sovraccarica urbana in Europa*, Briefing N.4/2006.
14. EEA - European Environment Agency (2006b), *Urban Sprawl in Europe*, Report N.10/2006.
15. Espon - European Spatial Planning Observation Network (2005), *ESPON 1.1.2 Report "Urban-rural relations in Europe"*, Centre for urban and regional studies, Helsinki University of Technology.
16. Espon - European Spatial Planning Observation Network (2004), *Urban - Rural relations in Europe. Results of the project*, Report.

17. Gambino, R. (2004), *Nota sulle strategie per l'ambiente e il paesaggio*, Seminari tecnici sul nuovo PTR, 2004.
18. La Rovere M., Battisti C, Romano B. (2006), *Integrazione dei parametri eco-biogeografici negli strumenti di pianificazione territoriale*, XXVII CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI.
19. Lega P. (2004), *La frammentazione infrastrutturale del territorio nella provincia di Piacenza*, Documento dell'Osservatorio Provinciale sulla sostenibilità dello sviluppo di Piacenza, Rapporto Interno n. 05/04.
20. "Life EConet"- www.lifeeconet.com , Anno 2000-2004.
21. Ministero dell'Agricoltura, della Gestione della Natura e della Pesca Paesi Bassi (1995), *Stadlandschappen (Urban Landscapes)*, documento di politica sullo sviluppo urbano.
22. Naveh Z. e Lieberman A.S. (1984), *Landscape Ecology* , Springer-Verlag.
23. Progetto LOTO (2005a), *La gestione paesistica delle trasformazioni territoriali: linee guida e casi pilota*.
24. Progetto LOTO (2005b), *Nuovi strumenti per la gestione del paesaggio (Ambiti/Contesti/Buone pratiche)*, Regione Emilia-Romagna.
25. Regione Emilia-Romagna (2005), *Strategia di Sviluppo del territorio Regionale, Documento Preliminare al nuovo Piano Territoriale Regionale*, Bologna.
26. Regione Emilia-Romagna (1997), *La Regione Globale*, Bologna.
27. Regione Veneto (2006), *Ricerca Rete ecologica della Regione Veneto analisi delle interferenze ambientali e linee di pianificazione*.
28. Regione Emilia-Romagna, *Paesaggi senza confini – indirizzi per l'aggiornamento del PTPR*, Cd-rom.
29. Romano B. (2005), *L'armatura ecorelazionale: misure strutturali di controllo della frammentazione paesistica*, in AA.VV., LOTO, *Landscape Opportunities, Frammentazione paesistica: permanenze ed interferenza nel territorio di Conegliano*, Regione Veneto, Venezia.
30. Romano B., Corridore G., Tamburini G. (2003), *La reversibilità ambientale del Territorio*, Documento della XXIV CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI.
31. Romano B., Tamburini G. (2001), *Gli indicatori di frammentazione e di interferenza ambientale*, XXII CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI.
32. Segatori R. (2004/2005), *La progettazione di una rete ecologica regionale e le relazioni con il "governo del Territorio": la Rete Ecologica della Regione Umbria*, Documento di presentazione della Regione Umbria.

Capitolo 5

Il ruolo dell'informazione a sostegno della governance e della valutazione

Premessa

L'attuazione dei temi fondamentali proposti dal Documento Preliminare per una nuova *governance* del territorio regionale - lo sviluppo delle reti di città, la costruzione delle reti ecologiche, la crescita di un'economia fondata sulla conoscenza - necessita di rapporti istituzionali aperti e capaci di mettere in comune prospettive strategiche e concertare soluzioni operative. Tuttavia - come è stato affermato - ciò implica il "far iscrivere" gli attori istituzionali alle innovazioni strategiche proposte, orientando le scelte di programmazione e pianificazione all'incremento del "potenziale territoriale" (istituzionale, socio-economico, culturale, ambientale). Anche in sede europea infatti l'efficacia dei programmi di sviluppo non si misura più solamente nella capacità di "fare spesa"⁷⁵ di un dato partenariato (istituzionale, pubblico-privato, ecc.), mentre si punta oggi l'attenzione sulla capacità dei programmi di generare il superamento delle condizioni di sviluppo raggiunte⁷⁶.

Tale approccio rende cruciale lo sviluppo di adeguati strumenti - prima di tutto concettuali - di valutazione dei programmi, delle strategie e degli obiettivi, in quanto la concertazione fra partner istituzionali richiede innanzitutto lo sviluppo di un "linguaggio comune", che possa dare luogo a visioni effettivamente condivise dello sviluppo, a programmi e ad impegni vincolanti ed a piani e progetti capaci di declinare un concetto di sostenibilità di ampia portata, ambientale, economica e sociale. Tuttavia, è lecito affermare che si tratti di un processo irto di difficoltà.

In generale, la progressiva complessificazione dei processi che ha condotto al passaggio dal concetto tradizionale di "governo" a quello attuale di "*governance*"⁷⁷, ha anche portato con sé l'esigenza di una maggiore chiarezza sia nell'allocazione delle competenze fra i diversi livelli istituzionali, sia nella definizione di ruoli e modalità della partecipazione di cittadini ed organizzazioni socio-economiche. Sotto questo profilo, una *governance per la sostenibilità*, se

⁷⁵ Cioè nella capacità di un programma di impiegare risorse per le operazioni previste, tradizionalmente misurata - nella valutazione - attraverso indicatori rappresentativi dell'avanzamento fisico (operazioni realizzate) e finanziario (risorse impegnate/investite).

⁷⁶ O - come alcuni lo hanno definito - l'incremento del Valore Aggiunto Territoriale.

⁷⁷ Cfr.: CE *White Book on European Governance* (2001 e rapporti annuali di aggiornamento), dove la governance viene definita come "la combinazione di leggi, processi e comportamenti che interessa il modo in cui le responsabilità vengono esercitate a livello europeo...(omissis)..."

aspira a divenire qualcosa di più che una semplice azione di contenimento degli effetti negativi della globalizzazione, è necessario che definisca quale razionalità governi il "deficit di democrazia" generato dallo "spostamento" – spesso verso l'alto - dei processi decisionali.

Tutto ciò comporta la necessità di ripensare aspetti importanti della partecipazione, della legittimazione delle politiche e della loro attuazione, dell'equità sociale a tutti i livelli, dal globale al locale, prendendo in considerazione la varietà delle culture e delle capacità nella creazione di sistemi di relazioni - socio-economiche, ambientali, ecc. – come base per dare vita ad una dimensione politico-istituzionale non più concentrata solamente sulla nozione convenzionale di "comando e controllo", in cui l'attuazione delle politiche era monopolio di un singolo livello amministrativo⁷⁸.

Da questo punto di vista, l'incremento della partecipazione porta con sé varie *opportunità* – l'ampliamento delle forme di rappresentanza, l'opportunità di apprendimento e miglioramento continui – ma anche *rischi* – quali la compartimentazione di disegno ed attuazione delle politiche o la loro trasformazione in meri "strumenti", eccessivamente concentrati sulla risoluzione dei problemi e sotto-stimando la legittimazione politica, la giustizia sociale, la stessa multi-dimensionalità del concetto di "sostenibilità"⁷⁹.

La valutazione dunque diviene il "controllore" della coerenza complessiva al principio di sostenibilità in tutte le fasi programmatiche: dalla definizione degli obiettivi generali, all'articolazione delle strategie, alla definizione delle misure operative, di norma esplicitate in programmi settoriali regionali e piani territoriali locali, nel rispetto delle reciproche autonomie.

In questo quadro, la gestione dell'informazione assume un ruolo chiave: una governance avanzata dei processi di sviluppo del territorio deve innanzitutto definire - in maniera condivisa fra i partner istituzionali - i "*quesiti valutativi*" relativi all'attuazione dei propri temi di riferimento – il miglioramento della qualità della vita, la capacità di generare innovazione, lo sviluppo della cooperazione istituzionale – cioè tutti quegli aspetti cui il processo di valutazione deve poter dare risposte esaurienti. Diviene quindi superfluo sottolineare il ruolo fondamentale svolto dal

⁷⁸ Ciò sottolinea la grande importanza della cosiddetta *multilevel governance* nell'applicazione di leggi e regolamenti a tutti i livelli, dall'europeo al locale.

⁷⁹ D'altra parte, questi concetti sono da alcuni anni al centro del dibattito europeo sulla governance, in modo particolare per quanto riguarda l'implementazione dei principi di *proporzionalità e sussidiarietà* nella definizione delle politiche, dibattito che ha condotto all'identificazione di cinque principi di "buona governance": i) *apertura* delle istituzioni e delle loro decisioni ai cittadini; ii) *partecipazione*, come condizione di qualità per la definizione, attuazione e valutazione delle politiche; iii) *"accountability"* nell'attuazione delle politiche, a tutti i livelli istituzionali; iv) *attuazione efficace e puntuale* delle politiche, sulla base di obiettivi chiari e valutabili; v) *coerenza e comprensibilità* delle politiche, per il superamento delle attuali politiche settoriali.

sistema di gestione dell'informazione che viene posto al servizio del processo di concertazione istituzionale.

5.1 Valutazione di scenari e strategie e sviluppo del sistema informativo

La costruzione e l'organizzazione del sistema informativo, così come presentata nei paragrafi 5.1.4 e 5.1.5, richiede di richiamare brevemente gli elementi fondamentali che caratterizzano la Valutazione di Sostenibilità Ambientale – Territoriale (ValSAT) del Documento Preliminare, in modo particolare i suoi scenari di valutazione fondamentali - la città, le frontiere del cambiamento strutturale, la nuova *governance* – ed i corrispondenti temi per la valutazione (i "quesiti valutativi"), nonché le matrici scenari/obiettivi, che stanno alla base della valutazione delle strategie prefigurate nel Documento Preliminare⁸⁰. Tali elementi hanno infatti costituito i punti di riferimento per la costruzione del sistema informativo⁸¹ volto a supportare il processo di valutazione.

5.1.1 Gli scenari di valutazione

- a. Il territorio dell'abitare - la valutazione della qualità della vita e degli squilibri sociali e ecologici

Finalità: sviluppare politiche di coordinamento fra Enti Locali e Provincia

Territorio di riferimento effettivo: provinciale o sub-provinciale (Sistemi Locali del Lavoro)

Disaggregazione dei valutatori:	Soggetto prioritario
Sprawl	Provincia, Enti locali
Sostenibilità dei servizi (localizzazione)	Provincia, Enti locali
Sostenibilità dei servizi (squilibri finanziari)	Provincia, Enti locali
Congestione	Provincia, Enti locali
Sostenibilità ambientale	Provincia, Enti locali

- b. Il cambiamento strutturale – l'applicazione di politiche di innovazione

Finalità: introdurre elementi di cambiamento nelle politiche che siano adeguati agli scenari in corso e prevedibili

⁸⁰ Cfr. A. Corazza/RER, 2004 e 2005.

⁸¹ Conforme ai principi espressi dalla proposta di Direttiva INSPIRE (del 23 Luglio 2004) riguardante una comune infrastruttura informativa geografica a livello di Unione Europea.

Territorio di riferimento effettivo: a geometria variabile (europeo, regionale, provinciale, subprovinciale)

Disaggregazione dei valutatori:	Soggetto prioritario
Nuove tecnologie della comunicazione (progettazione banda larga)	Regione, Provincia, Enti locali
Nuove tecnologie della comunicazione (esperienze di e-governance)	Regione, Provincia, Enti locali
Ricomposizione e ripristino del sistema ecologico con ottica integrata	Regione, Provincia, Enti locali
Logistica	Regione
Innovazione scientifico-tecnologica	Regione
Mappa del "divide della banda larga" anche in connessione alle politiche infrastrutturali	Regione, Provincia, Enti locali

c. I nuovi modelli di governance – l'applicazione di politiche di cooperazione interistituzionale

Finalità: sviluppare al massimo le interdipendenze fra istituzioni e con il privato

Territorio di riferimento effettivo: a geometria variabile (europeo, regionale, provinciale, subprovinciale)

Disaggregazione dei valutatori:	Soggetto prioritario
Grado di organizzazione della posa e della gestione di reti telematiche	Regione, Provincia, Enti locali
Livelli di integrazione ecologica prevista nei piani regionali e provinciali	Regione, Provincia, Enti locali
Piano dei trasporti regionale dal punto di vista della logistica innovativa anche al fine della valutazione delle proposte locali	Regione, Provincia, Enti locali
Piano delle attività produttive	Regione

5.1.2 La valutazione delle strategie: le matrici obiettivi/scenari

Le matrici che seguono ripropongono lo schema di valutazione degli impatti attesi dall'attuazione del Piano, in relazione agli obiettivi strategici: in altri termini, l'approccio valutativo opera non una valutazione quantitativa di politiche operative, quanto piuttosto ne verifica la compatibilità e la completezza della visione proposta, in rapporto alle strategie territoriali "governare per reti di città", "costruire reti ecologiche e paesistiche", "sviluppare le reti della conoscenza".

Da sottolineare come, in termini di *valutazione di completezza*, il fatto che ogni strategia presenti almeno un punto di insostituibilità per il raggiungimento degli obiettivi nei tre scenari

indicati, dimostra che la realizzazione di un nuovo sviluppo sostenibile del territorio regionale può essere raggiunto solo perseguendo contemporaneamente le tre strategie territoriali.

1. Il governo per reti di città

Obiettivi Scenari	QUALITÀ'	EFFICIENZA	IDENTITÀ'
IL TERRITORIO DELL'ABITARE	Contesti di vita ricchi di possibilità di scelta, non emarginanti, in un territorio ecologicamente sano	Minimizzazione degli impatti territoriali dell'antropizzazione	Estensione dell'identità urbana alla città effettiva, cioè alla città e il suo hinterland e le reti di città
IL CAMBIAMENTO STRUTTURALE	Coesione e utilizzo di conoscenze per ottimizzare interazioni complesse fra uomo e natura	Processi produttivi sempre più basati sull'innovazione e sulla valorizzazione delle competenze	Apertura delle comunità locali a relazioni sociali, economiche e culturali globali
LA NUOVA GOVERNANCE	Cooperazione istituzionale e con il privato per elaborare e gestire processi complessi	Individuazione delle reti di governance per la minimizzazione degli impatti	Costruzione di comunità coese, solidali, partecipative

2. La ricostruzione delle reti ecologiche

Obiettivi Scenari	QUALITÀ'	EFFICIENZA	IDENTITÀ'
IL TERRITORIO DELL'ABITARE	Contesti di vita ricchi di possibilità di scelta, non emarginanti, in un territorio ecologicamente sano	Minimizzazione degli impatti territoriali dell'antropizzazione	Estensione dell'identità urbana alla città effettiva, cioè alla città e il suo hinterland e le reti di città
IL CAMBIAMENTO STRUTTURALE	Coesione e utilizzo di conoscenze per ottimizzare interazioni complesse fra uomo e natura	Processi produttivi sempre più basati sull'innovazione e sulla valorizzazione delle competenze	Apertura delle comunità locali a relazioni sociali, economiche e culturali globali
LA NUOVA GOVERNANCE	Cooperazione istituzionale e con il privato per elaborare e gestire processi complessi	Individuazione delle reti di governance per la minimizzazione degli impatti	Costruzione di comunità coese, solidali, partecipative

3. L'economia della conoscenza

Obiettivi Scenari	QUALITÀ'	EFFICIENZA	IDENTITÀ'
IL TERRITORIO DELL'ABITARE	Contesti di vita ricchi di possibilità di scelta, non emarginanti, in un territorio ecologicamente sano	Minimizzazione degli impatti territoriali dell'antropizzazione	Estensione dell'identità urbana alla città effettiva, cioè alla città e il suo hinterland e le reti di città
IL CAMBIAMENTO STRUTTURALE	Coesione e utilizzo di conoscenze per ottimizzare interazioni complesse fra uomo e natura	Processi produttivi sempre più basati sull'innovazione e sulla valorizzazione delle competenze	Apertura delle comunità locali a relazioni sociali, economiche e culturali globali
LA NUOVA GOVERNANCE	Cooperazione istituzionale e con il privato per elaborare e gestire processi complessi	Individuazione delle reti di governance per la minimizzazione degli impatti	Costruzione di comunità coese, solidali, partecipative

5.1.3 Gli Strumenti Informativi Territoriali per la governance del territorio

Le attuali e più avanzate pratiche di *governance* del territorio prevedono ed intendono perseguire una programmazione concertata finalizzata ad una pianificazione strategica non settoriale, ma efficace da più punti di vista ed adeguatamente attenta a coniugare gli interessi specifici di sviluppo socio-economico del territorio con le esigenze di tutela ambientale e sviluppo sostenibile dello stesso.

In questo contesto risulta sempre più evidente come le buone politiche territoriali dipendano dall'alta qualità dell'informazione e dal coinvolgimento "consapevole" del pubblico e delle comunità interessate.

Di fatto gli *stakeholder* politici riconoscono sempre più la crescente complessità e correlazione reciproca dei fattori che determinano la qualità della vita e che condizionano e guidano le modalità con cui le nuove politiche e le scelte strategiche territoriali vengono formulate.

Risulta allora fondamentale sviluppare ed adottare un approccio attento ed altamente qualitativo, metodico e sistematico nell'affrontare a monte il tema dell'analisi del quadro conoscitivo territoriale esistente, e che consenta il monitoraggio e la valutazione delle politiche messe in campo, in corso di opera.

Date le tecniche sviluppate e le tecnologie oggi disponibili, tali procedure possono proficuamente esplicitarsi con il supporto di strumenti di gestione delle basi dati territoriali, che ne consentano l'elaborazione e la condivisione tra i differenti livelli istituzionali deputati al governo ed alla pianificazione del territorio.

In Regione Emilia-Romagna, le norme e gli strumenti regionali di pianificazione del territorio, esplicitate nella L.R. 20/2000 (DISCIPLINA GENERALE SULLA TUTELA E L'USO DEL TERRITORIO) e nella conseguente normativa attuativa, sottolineano l'importanza degli strumenti cartografici digitali come supporto alla condivisione ed al confronto reciproco delle informazioni territoriali, alle diverse scale dell'analisi.

Più dettagliatamente, all'art. A27 si indicano le specifiche tecniche e le buone prassi da perseguire nella costruzione e nella gestione di basi dati territoriali da utilizzare poi come "ufficiali" nel processo di pianificazione, in quanto caratterizzate dai necessari standard di accuratezza, attendibilità, esaustività, ed al tempo stesso di confrontabilità geografica dell'informazione stessa.

Ciò al fine di poter disporre di una base dati territoriale informativa attendibile, aggiornata ed univoca, attorno a cui far convergere le scelte di pianificazione ed i conseguenti processi di valutazione degli "stakeholder istituzionali".

Come direttamente sottolineato dagli stessi organismi tecnici della Commissione Europea nella recente proposta di direttiva INSPIRE riguardante una comune infrastruttura informativa geografica a livello di Unione Europea, l'informazione spaziale di fatto può e deve giocare un ruolo fondamentale in tale approccio di *governance* e pianificazione, in quanto consente di integrare le informazioni all'interno delle più diverse discipline e campi di indagine (urbanistica & territoriale, sociale, ambientale, economica, ecc.) ed al tempo stesso di correlare ed integrare i risultati e le evidenze afferenti alle diverse tematiche settoriali.

Nel processo di definizione del nuovo Piano Territoriale, e comunque in tutte le attività di *governance* e pianificazione di livello regionale, il risultato pratico può auspicabilmente tradursi nella messa in esercizio di strumenti informativi territoriali facenti capo ad una struttura ampia ed integrata, trasversale a diverse tematiche informative, la quale, oltre alla pur utilissima funzione di produrre "mappe" comunicative, si prepone essa stessa al miglioramento della qualità delle informazioni, all'aggiornamento sistematico delle stesse ed al potenziale miglioramento qualitativo delle politiche territoriali regionali.

La Regione Emilia-Romagna opera da tempo e si colloca all'avanguardia nella classifica nazionale delle "buone pratiche" nella gestione e nell'utilizzo dei più moderni sistemi informativi

geografici, avendo maturato un altissimo standard operativo sia in termini di qualità/quantità di dati gestiti e strutturati, sia in termini di risorse tecniche dedicate e già da tempo messe in esercizio.

In tal senso risulta strategica la possibilità di rafforzare e sistematizzare ancor più il coordinamento e la correlazione operativa tra i diversi Servizi e Direzioni Generali regionali (ad es. Servizi Informativi e Servizi Informativi Geografici, Servizi Statistici, DG Ambiente, DG Attività Produttive, DG Pianificazione Territoriale ed Urbanistica, ecc.), tra le diverse fonti informative e tra tutti i soggetti istituzionali locali impegnati nella gestione di dati territoriali, al fine di rendere sempre più efficaci gli obiettivi ed i prodotti dei numerosi progetti già in corso e comunemente afferenti al miglioramento della qualità dell'informazione geografica, nonché della sua gestione e del suo proficuo utilizzo.

5.1.4 La costruzione del sistema informativo per la valutazione

Caratteristiche

Il sistema informativo sviluppato ha permesso l'acquisizione di numerose basi dati informative riguardanti le caratteristiche territoriali e le prestazioni dei sistemi territoriali regionali in diversi ambiti; il dataset informativo acquisito è stato strutturato ed elaborato in forma relazionale – georeferenziata, secondo le tecniche avanzate di database management e GIS, al fine di predisporre un archivio aggiornato ed aggiornabile nel tempo, nonché integrabile con i livelli e gli strati informativi di interesse. E' da sottolineare il fatto come *tale strumento informativo non si vada a sovrapporre ad altri esistenti a livello regionale, quanto piuttosto come li affianchi, li corredi e li integri con livelli informativi specifici.*

In particolare il sistema informativo si pone come strumento integrativo e coerente con altri settoriali riguardanti la pianificazione urbanistica e dei trasporti, l'analisi socio-economica ed ambientale, il monitoraggio dei sistemi insediativi locali (residenziali, commerciali, industriali), il sistema delle imprese, dei servizi, della ricerca e dell'innovazione, il mercato del lavoro, l'economia della conoscenza, ecc. Le fonti sinora sfruttate afferiscono ai sistemi informativi ed informativi-geografici regionali, alla statistica regionale, alle banche dati ISTAT nazionali, a quelle dell'Agenzia del Territorio – Ministero delle Finanze Nazionale, a banche dati specifiche sulle imprese afferenti ad Unioncamere nazionale e centri di ricerca economici privati.

Il processo di aggiornamento e di integrazione viene attuato da un lato in termini di approfondimento/integrazione (ed aggiornamento nel tempo) delle informazioni territoriali alla

scala di riferimento regionale – nazionale sinora indagata, dall'altro in termini di estensione dei confini territoriali della stessa analisi alla scala europea più estesa.

La direzione di sviluppo è quella incrementale di arricchimento ed integrazione del quadro conoscitivo potenziale, attraverso la disponibilità, l'attendibilità e la significatività di ulteriori livelli informativi utili alla rappresentazione delle dinamiche - socio economiche territoriali, regionali ed infraregionali. In questo si è, più recentemente, arrivati a fare riferimento ai temi correlati all'identificazione delle reti di città, all'"economia della conoscenza", alle reti ecologiche, in cui si è analizzata l'utilizzabilità e la pertinenza delle più recenti basi dati riguardanti la dotazione di capitale umano, le caratteristiche, la vivacità economica ed il grado di internazionalizzazione dei territori e dei sistemi locali, l'accessibilità ai servizi che tipicamente definiscono i ranghi urbani, i dati delle matrici origine destinazione indicative dei fenomeni di pendolarismo, i dati sull'urbanizzazione dei territori e sull'uso del suolo, e la sua evoluzione, in genere.

Sotto questi aspetti risultano estremamente significativi anche gli approfondimenti informativi condotti sulle dinamiche del mercato immobiliare, l'assetto e le dinamiche formative e di accesso al mercato del lavoro ed il mercato del lavoro stesso, la distribuzione delle imprese e soprattutto la localizzazione delle imprese "top", la dinamica degli investimenti esteri, le strutture per la ricerca e l'innovazione tecnologica, i poli funzionali ed i servizi territoriali.

La direzione di crescita del sistema informativo ha mirato anche ad estendere il campo di analisi ad una scala sovra-nazionale, che potesse inquadrare lo scenario della Regione Emilia-Romagna nel più ampio contesto nazionale ed europeo: questa fase ha riguardato soprattutto l'allineamento ed il coordinamento delle metodologie implementate con quelle delle attività afferenti al programma europeo ESPON (European Spatial Planning Observation Network).

A tal fine è stato condotto l'esame delle metodologie, delle unità di analisi e degli indicatori utilizzati come base strutturale del suddetto programma comunitario, evidenziando e consolidando in tal modo i numerosi e solidi punti di contatto e coerenza con quelli presi a riferimento per l'impostazione del sistema informativo regionale.

Da ciò sono emerse interessanti opportunità di analisi e confronto, e l'opportunità di riportare le basi dati acquisite all'interno del contesto europeo di ESPON, in veste di approfondimento locale, ed al tempo stesso poter utilizzare le elaborazioni del suddetto programma per valutare le prestazioni dei sistemi regionali nell'ambito di:

- una panoramica dei principali trend territoriali, alla scala europea, nonché i punti di forza e di debolezza degli stessi;

- un monitoraggio immediato delle maggiori disparità territoriali e della loro rispettiva intensità;
- un numero di indicatori territoriali significativi e di sintesi per l'individuazione delle diverse tipologie di priorità per il miglioramento del posizionamento regionale all'interno della rete policentrica europea;
- una serie di strumenti informativi integrati ed appropriati (indicatori, database georeferenziati, metodologie per l'analisi spaziale, ecc) per ottimizzare il coordinamento tra le scelte e gli interventi nelle diverse politiche settoriali, a scala regionale e sovraregionale.

La fase di lavoro attualmente in corso, di raccolta ed elaborazione dati, attinge alle diverse fonti statistiche ufficiali e contribuisce in particolare all'analisi ed all'attuazione dei nuovi processi di *governance*.

5.1.5 Il contenuto del sistema informativo

In estrema sintesi, i dati strutturati in formato data base relazionale – GIS sono attualmente riconducibili alle seguenti tipologie:

1. popolazione – demografia dei residenti (nazionali e stranieri)
2. sistema insediativo urbanistico e rurale
3. sistema infrastrutturale
4. uso del suolo e sistema ambientale
5. unità di pianificazione territoriali provinciali
6. industria e servizi
7. sistemi locali del lavoro e pendolarismo casa – lavoro
8. archivi delle imprese
9. settore immobiliare
10. banche dati sugli investimenti diretti esteri
11. livelli di istruzione ed indicatori sul capitale umano