



Scelte di mobilità, diffusione insediativa e costi ambientali

Mobility Choices, Urban Sprawl and Environmental Costs

Adriana Galderisi

Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente - TeMALab
Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio
Università degli Studi di Napoli Federico II
e-mail: galderisi@unina.it; web: www.dipist.unina.it

La relazione tra scelte di mobilità e modelli di crescita urbana è stata largamente esplorata in ambito scientifico fin dagli anni Novanta. Studi e ricerche hanno evidenziato con chiarezza come la priorità assegnata nel corso del Novecento alla mobilità privata su gomma e l'elevata libertà di spostamento garantita dall'automobile abbiano rappresentato fattori determinanti per la rapida diffusione di modelli insediativi a bassa densità che, a loro volta, hanno determinato un'amplificazione della domanda di spostamento, favorendo la realizzazione di nuove reti viarie. Tali modelli insediativi, generalmente individuati con l'espressione anglosassone "urban sprawl", si sviluppano prevalentemente nelle aree agricole limitrofe alle grandi aree urbane, lungo i principali assi del trasporto su gomma o lungo le coste. Si tratta di insediamenti a carattere discontinuo, irregolare, che lasciano ampie *enclaves* agricole al proprio interno (EEA 2006) e che risultano caratterizzati, oltre che da una bassa densità residenziale, da una rigida separazione tra residenze, attività commerciali, luoghi di lavoro e dall'assenza di centri di aggregazione (Clifford et al. 2005). I fenomeni di sprawl, sviluppatisi fin dalla prima metà del secolo scorso in America, sono stati largamente alimentati dalla rapida diffusione del trasporto individuale su gomma. Alla preferenza accordata dagli Americani all'insediamento residenziale a bassa densità e caratterizzato da ampi spazi verdi faceva riscontro, almeno fino a cinquant'anni fa, la compattezza delle città storiche europee formatesi prima dell'avvento dell'automobile. Negli ultimi cinquant'anni tali fenomeni si sono invece largamente diffusi anche in Europa e in Italia, dove le connessioni territoriali sono state in larga misura affidate alla rete viaria e dove, contrariamente a quanto avveniva già nel secondo dopoguerra in altri contesti europei, si è puntato solo con molto ritardo sulla "realizzazione di un sistema di trasporto collettivo su ferro, condizione indispensabile per sottrarre la motorizzazione di massa (...) alla futura, inevitabile congestione" (Campos Venuti 2005).

The relationship between mobility and patterns of urban development has been in depth analyzed by many scholars since the Nineties. They clearly highlighted that the priority assigned during the last century to the private cars and the potential for a high freedom in all kind of trips guaranteed by cars represented the key factors for the fast spreading of low density residential settlements which, in turn, drove towards an increase in the mobility demand and, consequently to the building up of new road infrastructures.

Such patterns of settlements, generally defined through the expression "urban sprawl", often affect rural areas surrounding big cities, developing themselves along main transport axes and/or along coastlines.

Generally, these types of settlements are scattered and irregular, including large agricultural "enclaves". They are also characterized, apart from the low densities, by the strict separation among residential, commercial and productive areas and by the lack of meeting places.

Urban sprawl has been developing in the United States since the beginning of the last century, triggered and largely fed by the mass spreading of private cars.

Up to the Fifties, the compactness of historical cities in Europe counterbalanced the spreading of the low densities residential settlements in the United States.

Nevertheless, starting from the Fifties, urban sprawl has been rapidly spreading in Europe and in Italy too. In detail, in Italy, territorial development was largely relied upon road networks and only recently, in comparison with other European countries, more efforts have been directed towards the implementation of effective rail networks in urban areas too, meant as a key tool to avoid pollution and congestion phenomena, generally consequent to the mass motorization.

In the Nineties, mainly due to the spreading of the sustainability paradigm, the awareness of the un-sustainability of a mobility largely relied upon private cars and of the numerous and generally undesirable effects due to the relation between mobility choices and sprawling of the cities largely increases.

Thus, according to the current relevance of the phenomena of sprawling, this paper will focus on urban sprawl in Europe.

In detail, based on current scientific literature and on the main findings of European Research Projects, the relation between patterns of residential settlements and mobility choices and the main consequences, in terms of environmental and social costs due to urban sprawl will be analysed.

Finally, main issues and guidelines arising from European research projects and mainly addressed to change current mobility and land use patterns, opposing to urban sprawl and to its consequences, will be highlighted.

Con gli anni Novanta, e soprattutto con la diffusione del paradigma della sostenibilità, emerge con chiarezza non solo la scarsa sostenibilità di una mobilità esclusivamente affidata all'auto privata ma, anche, le numerose esternalità negative, soprattutto in termini di costi ambientali, dovute alla relazione tra scelte in materia di mobilità e diffusione degli insediamenti sul territorio.

Nelle pagine che seguono, sulla base dei numerosi studi che hanno esaminato tali tematiche soprattutto in riferimento al contesto europeo, si propone dunque un focus sulla diffusione dei fenomeni di sprawl urbano, in larga misura conseguenti alle scelte effettuate in materia di mobilità; se ne esaminano i principali costi, di tipo ambientale ma anche sociale, e si evidenziano, infine, alcuni dei principali indirizzi, che emergono anche dalla ricerca europea, per ri-orientare le scelte in materia di mobilità e di uso del suolo, contrastando i fenomeni di diffusione insediativa e i conseguenti costi ambientali e sociali.

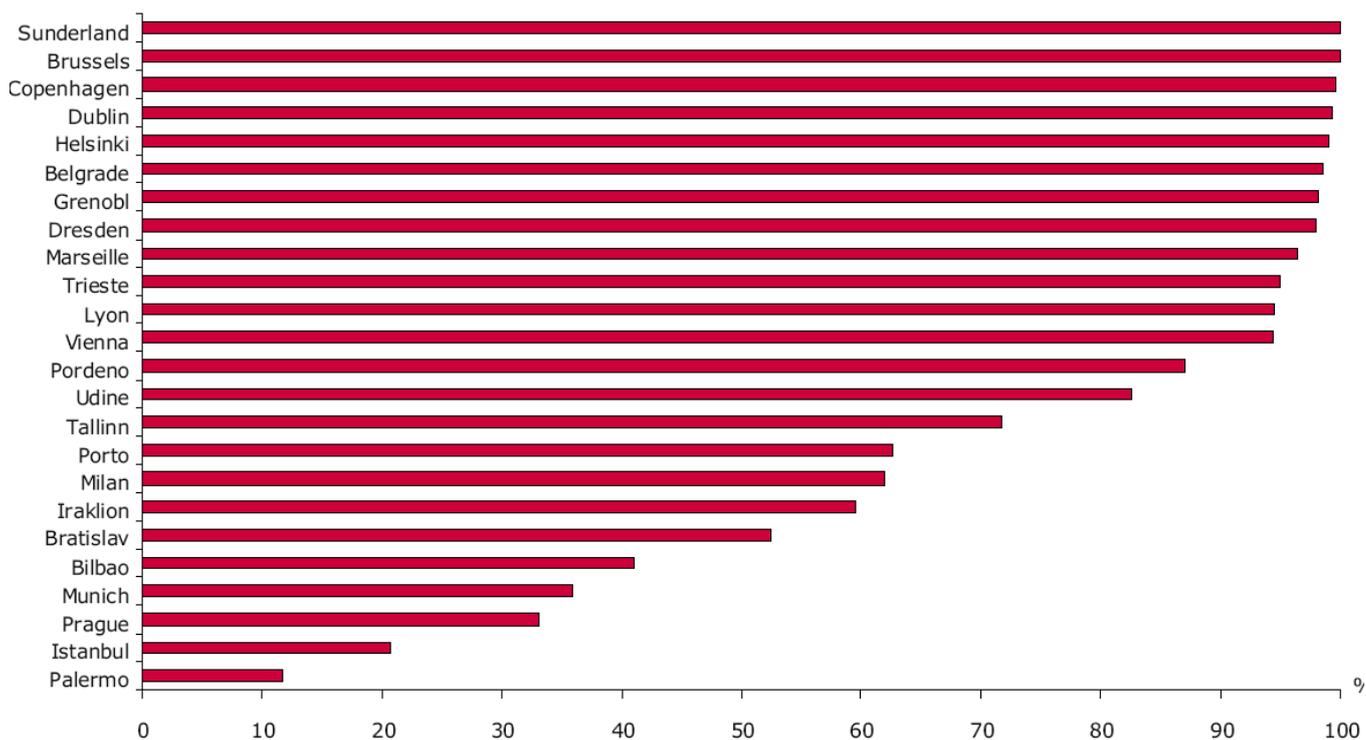
Mobilità su gomma e diffusione insediativa in Europa

Attualmente i fenomeni di sprawl risultano largamente diffusi in Europa, soprattutto nelle aree centrali, meridionali e nei paesi dell'est. La popolazione urbana è complessivamente in crescita e nel 2020 si prevede che l'80% degli europei vivrà in aree urbane, con una conseguente e rilevante crescita della domanda di aree libere, specie in prossimità

delle grandi città. Pertanto, la riduzione dei fenomeni di diffusione incontrollata degli usi urbani, soprattutto a svantaggio delle aree agricole e naturali residue, si afferma oggi come una delle priorità per l'Europa nel suo complesso. Nell'ambito del progetto di ricerca Europeo Moland (Monitoring Land Use/Cover Dynamics), che ha avuto inizio nel 1998 con l'obiettivo di monitorare lo sviluppo delle aree urbane e identificare i trend di sviluppo a scala europea anche a supporto delle scelte di pianificazione del territorio, si è stimato che più del 90% delle aree residenziali realizzate dopo gli anni Cinquanta sono aree a bassa densità; che il consumo di suolo si è più che raddoppiato nelle città europee negli ultimi cinquant'anni e che in molti paesi Europei negli ultimi vent'anni si è avuto un incremento delle aree costruite pari a circa il 20%, a fronte di una crescita della popolazione pari al 6%, con l'ovvia conseguenza di una minore compattezza delle aree urbane.

Si evidenzia, dunque, che nella maggior parte dei casi ai densi e compatti quartieri residenziali che hanno storicamente caratterizzato le città europee, si sono sostituiti quartieri a bassa densità, caratterizzati dalla prevalenza di abitazioni isolate e che, a fronte di un ridottissimo incremento della popolazione, talvolta addirittura di un decremento, le aree destinate ad usi urbani risultano in costante crescita: come evidenziato infatti dalla Environmental European Agency (EEA), i fenomeni di sprawl urbano non sono direttamente riconducibili o connessi alla dinamica demografica, che ha per secoli guidato lo sviluppo insediativo,

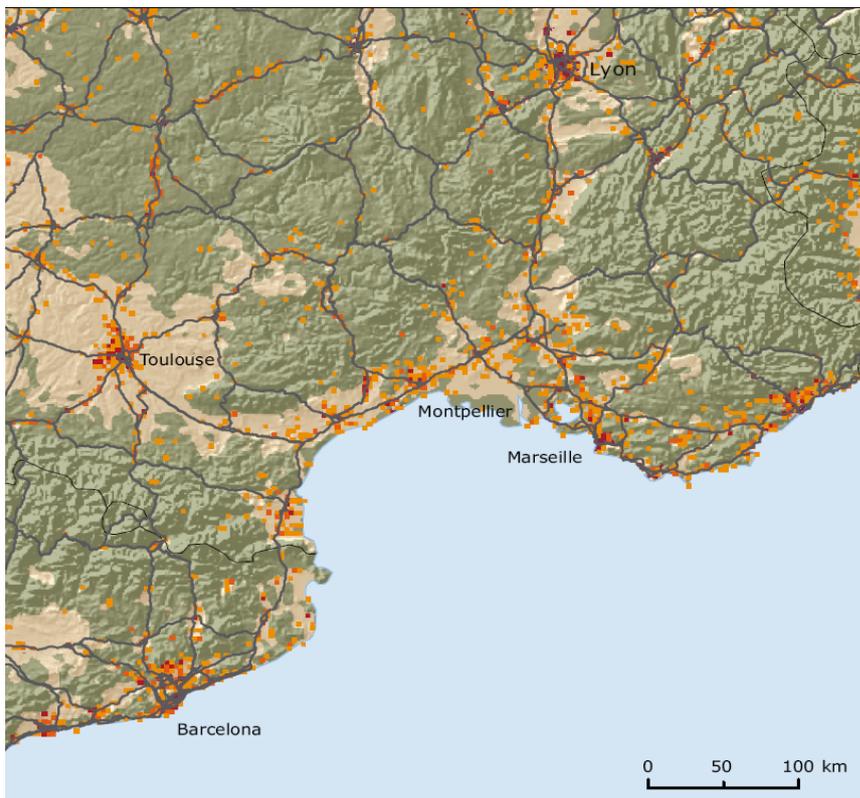
La percentuale di aree residenziali a bassa densità realizzate dopo la metà degli anni Cinquanta, in rapporto al totale delle aree residenziali, è piuttosto elevata in numerose città europee.



ma sono stati alimentati da numerosi altri fattori tra cui, prioritariamente, la diffusione di massa, a partire dagli anni Sessanta, del trasporto individuale su gomma che ha determinato la diffusa sub-urbanizzazione delle città europee. I grandi assi viari si sono triplicati in Europa negli ultimi trent'anni (EEA 2009), accrescendo l'accessibilità e l'attrattività delle aree sub-urbane sia a fini residenziali che per l'insediamento di attività produttive e commerciali.

I numerosi esempi proposti dal Report dell'EEA (2006) relativamente ai fenomeni di sprawl evidenziano come essi si siano verificati soprattutto lungo i grandi assi infrastrutturali, oltre che lungo le coste. Se il trasporto individuale su gomma e in particolare l'elevata flessibilità di spostamento consentita dall'utilizzo dell'auto privata (Galderisi 2007) è stato senza dubbio il fattore determinante, che ha supportato e alimentato la diffusione insediativa, numerosi altri fattori hanno però giocato un ruolo chiave: primo fra tutti, la convinzione che un modello insediativo a bassa densità risultasse preferibile in termini di qualità della vita. Inoltre, come nota efficacemente Lewin (2000), a fronte dell'effetto traino connesso alla costruzione delle infrastrutture viarie, la realizzazione di nuovi insediamenti residenziali ha a sua volta rappresentato il volano per l'insediamento di attività commerciali, favorite dai più bassi costi delle localizzazioni sub-urbane le quali, a loro volta, hanno indotto un ulteriore sviluppo della domanda residenziale e un ulteriore incremento della complessiva domanda di spostamento. Queste dinamiche sono largamente riconoscibili anche nel conteso italiano dove la scelta di investire prioritariamente sulla realizzazione di grandi assi infrastrutturali, unitamente alla diffusa tendenza alla decentralizzazione delle attività produttive e di servizio che ha caratterizzato negli ultimi decenni le politiche di area vasta, ha largamente favorito i processi di diffusione insediativa, trasformando gli assi viari, nati per consentire percorrenze di media-lunga distanza tra le principali polarità urbane, in assi a supporto di percorrenze a breve-medio raggio all'interno di estesi ambiti metropolitani, largamente caratterizzati da insediamenti a bassa densità. Tra i fattori determinanti per lo sviluppo dei fenomeni di sprawl, l'EEA ha infatti individuato:

- fattori economici, riconducibili da un lato ad un più diffuso benessere economico, dall'altro ai più ridotti costi dei suoli e degli immobili nelle aree sub-urbane, che hanno favorito la scelta di localizzazioni periferiche sia per le



In gran parte dei Paesi europei le aree residenziali a bassa densità si sono sviluppate prevalentemente lungo gli assi di trasporto e la linea di costa.

nuove residenze che per numerose attività produttive e commerciali;

- la sempre più diffusa scelta individuale di spazi residenziali di qualità, immersi nel verde, lontani dai numerosi problemi delle aree urbane centrali (dall'inquinamento atmosferico e acustico alle ridotte dimensioni degli spazi abitativi; dalla mancanza di aree verdi ai problemi di sicurezza).

Unitamente a tali fattori vanno tenuti in conto, da un lato, i ridotti investimenti sui trasporti pubblici, dall'altro, la strutturale "debolezza" della pianificazione territoriale e comunale (EEA 2006), la scarsa capacità di garantire il rispetto delle scelte di piano e la totale mancanza di un approccio integrato alle politiche urbanistiche e dei trasporti. I grandi investimenti per la realizzazione di reti viarie (autostrade, grandi assi a scorrimento veloce, ecc.) e la diffusione di massa dell'automobile hanno largamente contribuito ad accelerare i fenomeni di sprawl urbano, consentendo ad un elevatissimo numero di persone di vivere in aree distanti dai centri urbani e avere, contestualmente, un accesso facile e a costi contenuti alle aree centrali.

Dai numerosi studi condotti in ambito europeo e nazionale sembra dunque emergere con chiarezza non solo la relazione di reciprocità che lega la realizzazione di infrastrutture di trasporto e i fenomeni di diffusione insediativa ma, anche, la stretta relazione che intercorre tra scelte in materia di

mobilità, politiche di decentralizzazione delle attività a scala territoriale, progressiva saturazione e perdita di qualità delle aree urbane centrali e il diffondersi di modelli insediativi a bassa densità. Più specificamente, ciò che sembra evidente è che l'insieme dei fattori menzionati ha condotto, nel corso degli ultimi cinquant'anni, all'innescarsi di feedback positivi, che hanno causato una costante accelerazione dei processi di diffusione insediativa, incrementando significativamente gli spostamenti complessivi su gomma in Europa (Stead & Marshall 2001; ESPON 2004). Tali processi risultano oggi difficili da regolare e contrastare, richiedendo azioni volte ad incidere, contemporaneamente e contestualmente, sui diversi e numerosi fattori in gioco.

La relazione tra scelte di mobilità e modelli di insediamento ha costituito il tema centrale anche di alcuni dei progetti sviluppati nell'ambito del cluster LUTR (Land Use and Transport Research - V Programma Quadro) che, focalizzando l'attenzione sul rapporto mobilità e scelte di uso del suolo, sull'individuazione di servizi di trasporto efficienti e innovativi, compresi quelli non motorizzati, e sulla minimizzazione degli impatti negativi del trasporto urbano, sia in termini ambientali che socioeconomici (Galderisi 2007), hanno avuto quale obiettivo prioritario la messa a punto di approcci e metodologie volti ad improntare a criteri di sostenibilità lo sviluppo urbano.

Tra questi va indubbiamente menzionato il Progetto SCATTER (Sprawling Cities And Transport: from Evaluation to Recommendations), specificamente indirizzato allo studio delle cause e delle conseguenze dei fenomeni di sprawl urbano e finalizzato a delineare e valutare l'efficacia di misure di prevenzione, mitigazione e controllo di tali fenomeni percepiti come una consistente minaccia per molte delle città europee. Il Progetto ha tenuto conto non soltanto della vasta letteratura prodotta sull'argomento ma, anche, di esperienze e simulazioni sviluppate su un campione di città europee scelte come casi studio, oltre che del parere esperto di numerosi studiosi, selezionati soprattutto nel contesto americano, dove i fenomeni di sprawl e le relative contromisure hanno storia di certo più lunga che in Europa. Il rapporto finale del progetto SCATTER evidenzia con chiarezza la complessa relazione che lega mobilità e pattern di sviluppo insediativo: i fenomeni di sprawl urbano, infatti, non solo favoriscono la realizzazione di nuove infrastrutture viarie e inducono elevati livelli di utilizzo dell'auto privata ma sono addirittura scarsamente favorevoli allo sviluppo di sistemi di trasporto pubblico e di altri modi sostenibili di spostamento (da quello pedonale a quello ciclabile). Ancora un elemento di grande interesse che emerge dal Progetto in merito alla relazione tra scelte di mobilità e

modelli insediativi è che la realizzazione di connessioni radiali, sia pure su ferro, tra le aree urbane centrali e le aree periferiche tende a favorire i fenomeni di diffusione della popolazione nelle seconde e di concentrazione delle opportunità lavoro (uffici) nelle prime.

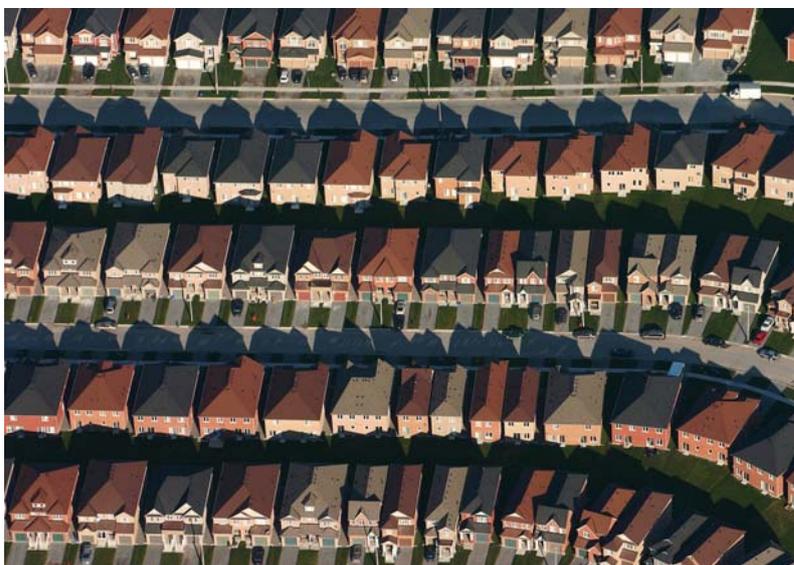
Ciò sembra essere dovuto non solo alla migliore accessibilità mediante il trasporto pubblico ma anche alla conseguente migliore accessibilità su rete viaria: la conseguenza del miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico è, infatti, una minore congestione della rete viaria che ne incrementa quindi l'accessibilità. In estrema sintesi, dunque, i fenomeni di diffusione insediativa sembrerebbero attenuare, almeno in parte, i potenziali benefici connessi ad investimenti in reti di trasporto pubblico a vasta scala (provinciale o regionale), specie allorché tali investimenti non sono accompagnati da adeguate misure volte a disincentivare l'uso dell'auto privata (Gayda et al. 2005).

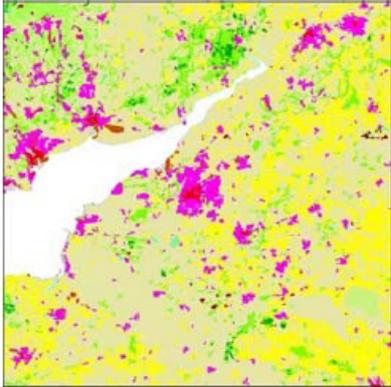
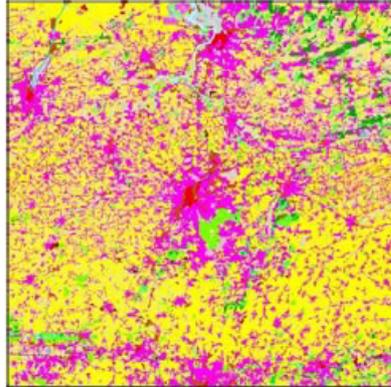
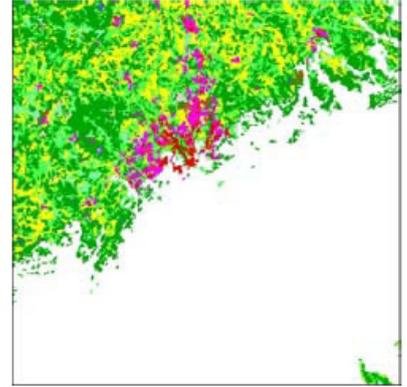
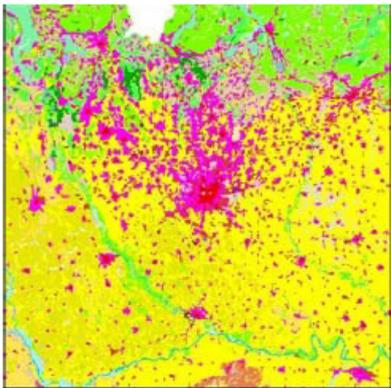
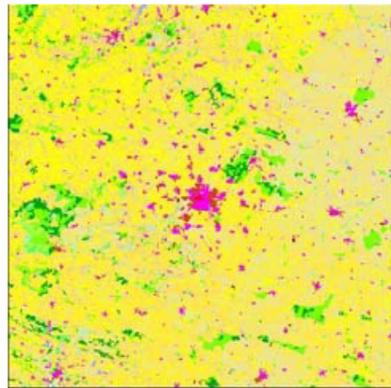
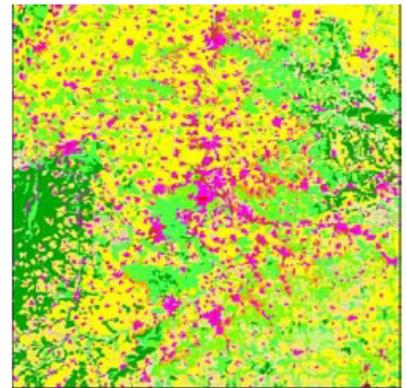
I costi ambientali della diffusione insediativa

Numerose, e largamente documentate in letteratura, sono le esternalità negative dovute alla complessa relazione che lega scelte di mobilità e fenomeni di diffusione insediativa: tra queste un ruolo di primo piano è indubbiamente rivestito dai rilevanti impatti ambientali degli insediamenti a bassa densità, con conseguenze significative sia per le aree rurali che per quelle urbane (EEA 2006).

La ricerca individuale di una migliore qualità della vita nell'immediato, che ha costituito uno dei fattori trainanti dei fenomeni di sprawl urbano, risulta infatti in evidente conflitto non soltanto con la qualità della vita a lungo termine della società nel suo complesso ma, soprattutto, con gli

Molti sono i fattori che hanno determinato e alimentato i fenomeni di sprawl: tra questi, il desiderio di nuovi stili di vita in ambienti più salubri.



Bristol, UK*Brussels, Belgium**Helsinki, Finland**Milan, Italy**Rennes, France**Stuttgart, Germany*

La diffusione delle aree ad usi urbani (in viola) in sei casi studio esaminati nell'ambito del Progetto SCATTER (Corine Land Cover – 1990).

obiettivi di sostenibilità che l'Europa, e in particolare le città europee, si sono impegnate a perseguire. Per comprendere appieno tale affermazione, esaminiamo in dettaglio quali sono le principali conseguenze, dirette e indirette, della diffusione dei modelli insediativi a bassa densità. La prima, e forse anche la più diretta, conseguenza è il crescente consumo di aree naturali e soprattutto agricole che comporta una sostanziale alterazione e compromissione dei principali supporti alla vita stessa sul pianeta.

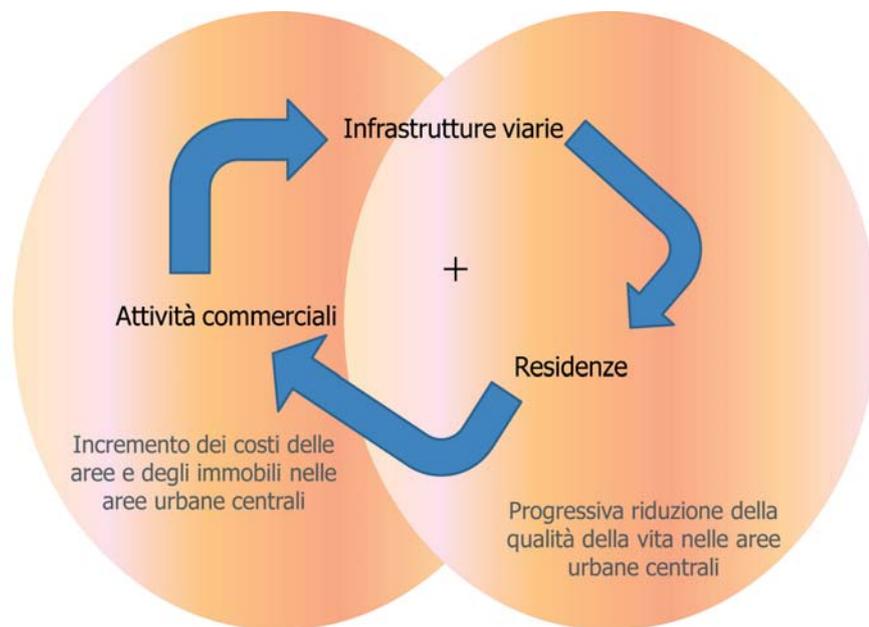
Come accennato in precedenza i fenomeni di sprawl si sviluppano principalmente in aree suburbane, comportando significative alterazioni del territorio agricolo che costituisce gran parte dello spazio aperto e che ha a lungo rappresentato l'espressione di un complesso sistema di valori, conoscenze e relazioni sociali.

Accanto all'alterazione dei valori paesistici e culturali, i fenomeni di sprawl comportano una significativa riduzione delle aree dedicate alla produzione agricola: ciò implica una progressiva riduzione dell'offerta potenziale di cibo che si contrappone alla crescente domanda conseguente all'aumento complessivo della popolazione mondiale. Peraltro,

in molti casi, sono proprio le aree a più elevata produttività e a più elevata accessibilità ad essere interessate dagli insediamenti residenziali, relegando la produzione agricola in aree a minore accessibilità e in cui maggiore è la quantità di acqua e fertilizzanti richiesta per la coltivazione.

Inoltre, l'incremento delle aree destinate ad usi urbani, ovvero delle aree destinate agli insediamenti residenziali, commerciali e produttivi ma anche della fitta rete di infrastrutture viarie che ne garantiscono l'accessibilità, determina non solo una complessiva riduzione della biodiversità ma può anche costituire una significativa minaccia sia per gli ecosistemi semi-naturali, come quelli agricoli menzionati in precedenza, che per quelli naturali.

Se da un lato, infatti, l'insediamento residenziale diffuso viene inteso quale opportunità per garantire una migliore qualità della vita, più a contatto con la natura, lo sviluppo delle reti viarie, ad esso strettamente connesso, costituisce una delle principali cause della frammentazione degli ecosistemi, in grado di alterarne significativamente le principali funzioni regolative e produttive: le superfici naturali vengono progressivamente ridotte, marginalizzate, isolate, con la



Negli ultimi cinquant'anni i numerosi fattori che hanno alimentato i fenomeni di sprawl hanno dato vita a feedback positivi, con una conseguente costante accelerazione dei processi di diffusione insediativa e l'incremento degli spostamenti complessivi su gomma in Europa.

conseguente perdita della complessa e indispensabile rete di connessioni fisiche, chimiche e biologiche necessarie alla sopravvivenza stessa delle specie viventi.

L'effetto di frammentazione e isolamento delle aree naturali costituisce il principale esito dell'infrastrutturazione viaria del territorio che, come evidenziato in precedenza, ha costituito nel contempo causa e conseguenza dei fenomeni di diffusione degli insediamenti.

Un'ulteriore conseguenza del proliferare di modelli insediativi a bassa densità è, senza dubbio, la massiccia impermeabilizzazione dei suoli. Si tratta di un problema di non poco conto se si considera che quest'ultima può concorrere all'aggravarsi di un problema che già attualmente sta assumendo dimensioni ragguardevoli, anche nel contesto europeo: quello della scarsità d'acqua.

L'Europa non è stata fino ad oggi fortemente investita da tale problema, ma le modificazioni climatiche in atto potrebbero determinarne un inasprimento, causando rilevanti fenomeni di siccità, specie in alcune aree dell'Europa meridionale (EEA 2009a). È evidente che non è corretto stabilire una diretta relazione causale tra i fenomeni di diffusione insediativa e i problemi connessi alla scarsità dell'acqua: tuttavia, l'urbanizzazione è largamente riconosciuta quale una delle cause dell'esaurimento delle risorse acquifere sotterranee: nelle aree destinate ad usi urbani, l'acqua piovana viene direttamente incanalata nelle reti di smaltimento, evitandone l'infiltrazione dei suoli e, conseguentemente, la ricarica delle falde sotterranee. Nello stesso tempo, il sovrautilizzo delle acque di falda, che

costituiscono la fonte primaria dell'approvvigionamento per usi domestici, ne riduce la quantità complessiva e, a tale diminuzione, corrisponde generalmente un complessivo peggioramento della qualità dell'acqua, data la minore possibilità di diluizione degli inquinanti prodotti dalle attività dell'uomo sul territorio (EEA 2009a).

Ancora, i fenomeni di sprawl urbano interessano di frequente aree scarsamente adatte all'insediamento in quanto potenzialmente esposte a fattori di pericolosità di origine naturale. Come già evidenziato, infatti, gli insediamenti a bassa densità si sviluppano spesso in aree costiere e fluviali: come largamente evidenziato anche dall'EEA (2006), in un contesto di crescita dei fenomeni alluvionali, dovuti anche ai cambiamenti climatici in atto, la diffusione insediativa in aree esposte a tali fenomeni può indub-

biamente rappresentare un fattore incrementale del rischio, incrementando l'aliquota di popolazione e di manufatti esposti. Va considerato, peraltro, che numerosi studi prospettano prevedibili e significativi innalzamenti del livello del mare nel corso dei prossimi cento anni (IPCC 2007; Rahmostorf 2007), con conseguenze rilevanti per le aree costiere europee, diffusamente caratterizzate da un'elevata concentrazione non solo di popolazione ma anche di attività economiche di primaria rilevanza.

Ulteriori costi ambientali imputabili ai fenomeni di diffusione insediativa sono specificamente connessi alla mobilità su gomma che costituisce presupposto e conseguenza dei fenomeni di sprawl urbano: come già evidenziato nel Documento di sintesi del lavoro svolto da un gruppo di esperti istituito nel 2004 dalla Comunità Europea per delineare criteri e linee guida per un trasporto urbano sostenibile, i fenomeni di sprawl determinano un aumento delle distanze tra le diverse attività sul territorio e un conseguente ulteriore incremento della dipendenza dall'auto privata (Wolfram 2004).

Tale concetto è stato ulteriormente ribadito nella recente comunicazione della Commissione Europea sul futuro sostenibile dei trasporti (COM(2009) 279/3) che individua proprio nelle modalità di urbanizzazione e nei suoi impatti sul trasporto "una delle principali sfide volte a rendere più sostenibile il sistema di trasporto".

La medesima comunicazione individua nella riduzione degli impatti negativi del settore dei trasporti -nel quale il trasporto su gomma ha ancora una indiscussa priorità come

dimostrano le statistiche europee– una delle principali sfide ambientali che l'Unione è chiamata ad affrontare. Si sottolinea, infatti, che gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra richiedono significative azioni sul settore dei trasporti: quest'ultimo svolge, infatti, "un ruolo fondamentale nel conseguimento di questo obiettivo e a tal fine sarà necessario invertire alcune delle attuali tendenze" (COM(2009) 279/3).

Il settore dei trasporti, in riferimento anche ai dati su trasporti e ambiente nell'UE forniti nel 2008 dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, è responsabile di circa un terzo del consumo di energia e di oltre un quinto delle emissioni di gas a effetto serra. I trasporti sono anche responsabili di un'aliquota piuttosto elevata di inquinamento atmosferico e acustico: i trasporti urbani, in particolare, rappresentano il 40% delle emissioni di CO₂ e il 70% delle emissioni di altri agenti inquinanti prodotti dal trasporto su strada. In particolare, per quanto riguarda la qualità dell'aria, in molte zone dell'UE la concentrazione di PM₁₀ –di cui i trasporti rappresentano la seconda fonte per importanza– supera i valori limite fissati nel 2005. Inoltre, i fenomeni di congestione, particolarmente diffusi nelle agglomerazioni e lungo le relative vie di accesso, causano costi elevati in termini di ritardi e di aumento dei consumi di carburante e, poiché la maggior parte dei

Le grandi infrastrutture viarie hanno determinato e alimentato i fenomeni di sprawl urbano e costituiscono una delle principali cause della frammentazione degli ecosistemi naturali e semi-naturali.



trasporti merci e passeggeri inizia o termina in aree urbane, la congestione urbana incide negativamente anche sugli spostamenti interurbani.

Ulteriori effetti negativi dei fenomeni di diffusione insediativa, sia pure non direttamente connessi alla qualità dell'ambiente naturale, possono essere individuati nei costi individuali connessi all'insediamento residenziale a bassa densità e nei costi che tali modelli insediativi comportano per la collettività nel suo complesso. I primi possono essere individuati, anzitutto, nei lunghi tempi di spostamento connessi alla scelta di vivere a distanza dalle aree urbane centrali e in aree scarsamente servite dal trasporto pubblico: ciò comporta l'uso dell'auto privata per tutti gli spostamenti casa-lavoro oltre che per le numerose attività connesse al tempo libero. Inoltre, poiché soprattutto gli spostamenti casa-lavoro si svolgono in fasce orarie prestabilite e comuni a tutti, si creano di frequente, in queste fasce orarie, condizioni di congestione lungo i principali assi di accesso alle aree urbane, con conseguente ulteriore allungamento dei tempi di percorrenza.

Ancora, l'organizzazione spaziale e funzionale delle aree residenziali suburbane a bassa densità comporta in molti casi ridotte opportunità di aggregazione e di interazione sociale, con un conseguente maggiore isolamento degli individui.

In particolare, sembra opportuno evidenziare che la rilevante dipendenza dall'auto privata connessa al vivere in aree periferiche a bassa densità esclude da tale scelta alcune categorie o gruppi sociali: in particolare, i giovani, gli anziani e tutti coloro le cui risorse economiche non sono tali da poter sostenere gli elevati costi di mobilità conseguenti a tale scelta.

In alcuni casi, come segnalato dall'EEA (2006), la polarizzazione sociale connessa o determinata dai modelli insediativi a bassa densità è tale da determinare una vera e propria dualità tra aree urbane centrali e aree periferiche: nelle prime si concentrano le classi più deboli (anziani, poveri, minoranze etniche) ma anche coloro per i quali la presenza di luoghi e spazi di aggregazione costituisce un elemento chiave della qualità della vita, come i single; nelle seconde, si concentrano



Gli insediamenti residenziali a bassa densità caratterizzano attualmente gran parte delle aree fluviali e costiere anche in Italia, incrementando l'esposizione e la vulnerabilità del Paese a fenomeni alluvionali.

soprattutto i nuclei familiari a reddito medio alto. Dal punto di vista dei costi sociali, vanno menzionati, oltre ai costi ambientali già descritti, anche i significativi costi connessi alla realizzazione e manutenzione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria e alla complessa gestione dei servizi pubblici (reti viarie, reti idriche, elettriche ecc., scuole primarie, servizi di raccolta e smaltimento dei rifiuti, ecc.) necessari per garantire le dotazioni minime di servizi in contesti suburbani a bassa densità.

Nuove Tendenze

Con la diffusione del paradigma della sostenibilità, a partire dagli anni Novanta, non solo emerge con chiarezza la scarsa sostenibilità di una mobilità esclusivamente affidata all'auto privata ma si accresce anche la consapevolezza delle numerose esternalità negative, soprattutto in termini di costi ambientali, derivanti dalla complessa interazione tra scelte in materia di mobilità e diffusione degli insediamenti sul territorio.

A fronte della rilevanza assunta, anche nel contesto europeo, dai fenomeni di sprawl urbano e dalla crescente consapevolezza dei costi ambientali e sociali ad essi connessi, numerosi sono stati negli ultimi decenni i movimenti "anti-sprawling" sviluppatosi in prima battuta in America ma che hanno poi trovato rapida diffusione anche in Europa, e molti gli studi, gli indirizzi e le sperimentazioni messi a punto, anche grazie a tali movimenti, per contrastare tali fenomeni.

Si fa riferimento, in particolare, al movimento del New Urbanism, sviluppatosi fin dai primi anni Novanta in America

con l'obiettivo prioritario di combattere i fenomeni già molto diffusi in America di sprawl urbano, e al network di associazioni governative e no profit, largamente correlato al primo, riunito fin dalla metà degli anni Novanta sotto la sigla Smart Growth Network (SGN) per promuovere il rilancio dell'economia garantendo, nel contempo, la protezione delle risorse naturali e la qualità della vita delle collettività, in aperta contrapposizione con i modelli di sviluppo urbano a bassa densità insediativa.

Tra i principi per una "crescita intelligente" si individuano, anzitutto, il ricorso a modelli insediativi compatti e a basso consumo di suolo, basati su elevati mix funzionali e su più elevate intensità di uso del suolo, e l'offerta di diverse alternative di trasporto, privilegiando in particolare il trasporto pubblico, la pedonalità e la ciclabilità. Si tratta, evidentemente, di principi strettamente correlati, data la ridottissima convenienza del trasporto pubblico e la scarsa praticabilità dello spostamento a piedi in aree ad elevata dispersione insediativa.

Tali movimenti enfatizzano, dunque, il ritorno a modelli di città compatta, tipici delle città storiche europee, in contrapposizione con i modelli di città diffusa, a lungo interpretati quali simbolo e garanzia di una migliore qualità della vita, più a contatto con la natura.

Emerge infatti con chiarezza che se da un lato la crescita complessiva della popolazione urbana costituisce un indubbio fattore di incremento dell'impatto delle città sull'ambiente naturale, una più elevata densità di popolazione in aree urbane più compatte può offrire, di contro, più elevate garanzie di sostenibilità rispetto alla medesima aliquota di popolazione dispersa sul territorio (EEA 2009). In altre

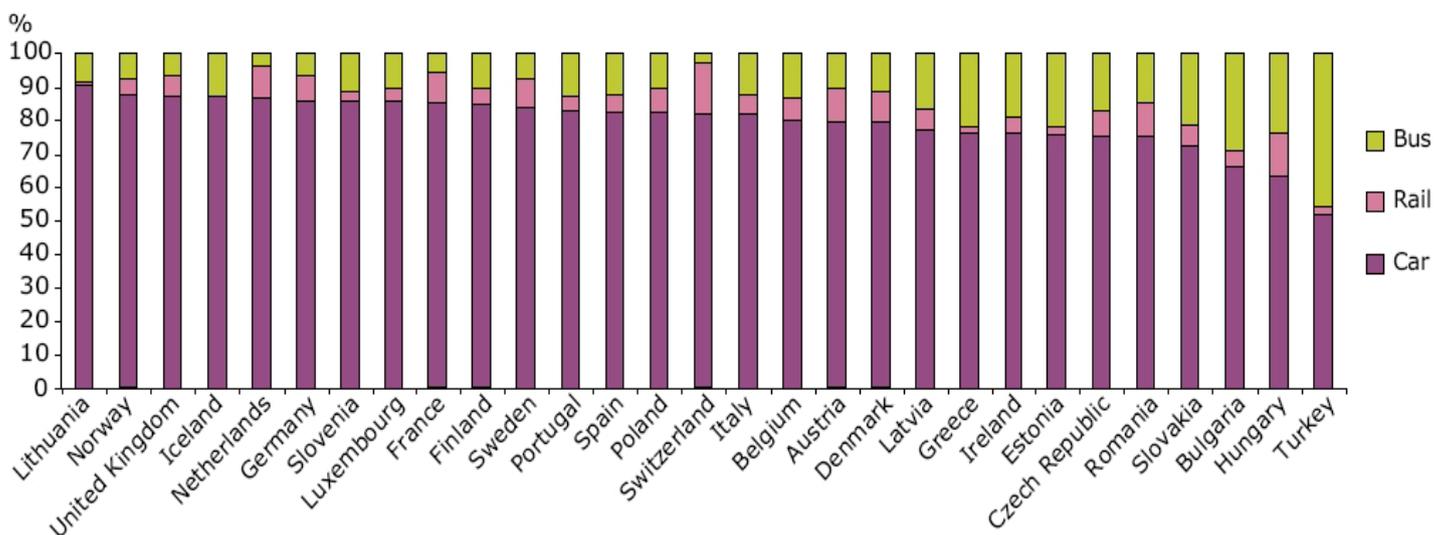
parole, la città compatta consente di orientare i propri abitanti verso scelte di trasporto sostenibili (camminare, andare in bicicletta, prendere il mezzo pubblico) (UITP 2006), garantendo la minimizzazione di uno principali costi ambientali della città diffusa, oltre che garantire una significativa riduzione del consumo di suolo. Un punto centrale a difesa della città compatta è rappresentato dalla comparazione tra l'impronta ecologica –un indicatore ambientale che misura l'estensione di territorio (terra o acqua) di cui un dato contesto urbano o una data popolazione necessitano per produrre le risorse che consumano e per assorbitne i rifiuti– di diversi contesti (urbano/rurale; città densa/città diffusa).

Se in prima battuta, infatti, sembra possibile affermare che nelle aree urbane la concentrazione di popolazione, il livello di servizi richiesti, lo stile di vita complessivo implicano che tali aree abbiano un'impronta ecologica di gran lunga maggiore di aree rurali della stessa dimensione, il confronto tra l'impronta ecologica di un singolo abitante in area urbana o in area rurale può invece condurre a risultati differenti: non solo infatti i secondi devono percorrere lunghe distanze, generalmente in auto, per raggiungere i luoghi di lavoro ma va anche considerato che le abitazioni in ambito urbano sono spesso più efficienti in termini di consumi energetici. In ragione di ciò si potrebbe affermare che le aree caratterizzate da modelli insediativi a bassa densità presentano la stessa domanda di servizi e stili di vita non troppo distanti da quelli urbani, accrescendo nel contempo i consumi di suolo, di energia, ecc. Essi determinano, quindi, un incremento dell'impronta ecologica complessiva dei contesti urbani. Tuttavia, al di là delle dichiarazioni di principio, oggi largamente acquisite almeno sul piano teorico, contrastare i fenomeni di sprawl urbano non è compito agevole poiché in alcuni casi le stesse misure di contrasto

(come il potenziamento del trasporto pubblico a scala territoriale) possono rivelarsi controproducenti, specie se si combinano con politiche di decentramento delle attività economiche o se alla scelta di potenziare il trasporto pubblico non fanno riscontro politiche volte a disincentivare l'uso dell'auto privata. In altre parole, contrastare i fenomeni di sprawl richiede l'integrazione tra differenti politiche (di trasporto, ambientali e di governo del territorio) e un loro efficace coordinamento a diverse scale (locale/territoriale). I principali orientamenti oggi emergenti, anche dalla ricerca europea, per contrastare fenomeni di sprawl possono essere schematizzati in due macro gruppi di azioni. Il primo, prevalentemente riferito alla scala locale, e più specificamente urbana, include sistemi di azioni volte a migliorare la qualità e la vivibilità delle aree centrali. Il secondo, specificamente riferito alla scala territoriale, include azioni volte a disincentivare l'ulteriore diffusione degli insediamenti e "canalizzare" le spinte residue verso modelli insediativi a più elevata sostenibilità. Al fine di contrastare i fenomeni di sprawl, infatti, sembra oggi indispensabile la messa in campo di sistemi integrati di azioni a diverse scale mirate, da un lato, alla riqualificazione della città esistente, dall'altro, ad una diversa politica dei trasporti in grado di non incentivare ulteriori dispersioni delle attività e promuovere, di contro, la concentrazione, l'addensamento delle spinte insediative lungo specifiche direttrici. Tra le principali azioni da implementare a scala urbana possono essere menzionate, ad esempio, quelle rivolte a:

- promuovere forme di mobilità sostenibile nelle aree urbane per migliorare le condizioni di inquinamento atmosferico ed acustico e ridurre la congestione;
- ridurre i costi del trasporto pubblico nelle aree centrali;
- introdurre forme di tassazione per l'ingresso delle auto in città (congestion charge);

La mobilità è ancora dominata, in tutti i Paesi europei, dall'auto privata che costituisce uno dei principali fattori di innesco dei fenomeni di diffusione insediativa.



- incrementare la dotazione di spazi aperti nelle aree urbane centrali.

Tra le azioni da implementare a scala territoriale è possibile menzionare, ad esempio, quelle volte a:

- sviluppare le connessioni su ferro a scala territoriale;
- consentire la localizzazione di nuove attività produttive e/o di servizio in aree suburbane solo se specificamente servite dal trasporto pubblico su ferro;
- disincentivare i nuovi sviluppi residenziali in aree suburbane anche mediante forme di tassazione;
- introdurre meccanismi di premialità per localizzazioni di attività nella aree di stazione della rete su ferro;
- promuovere la realizzazione di insediamenti ad elevata qualità solo nelle aree di stazione della rete su ferro.
- favorire la realizzazione di reti ecologiche territoriali a compensazione dell'elevata frammentazione degli habitat naturali e seminaturali.

In sintesi, l'idea centrale che sembra oggi emergere dalla ricerca così come dalle principali best practices in ambito

europeo, è quella di promuovere politiche integrate trasporti/governo del territorio a diverse scale con il duplice obiettivo di contrastare i fenomeni di sprawl e favorire il rafforzamento di armature urbane policentriche che trovino il principale tessuto connettivo nelle reti su ferro, utilizzando tutti i possibili strumenti per disincentivare l'utilizzo dell'auto privata che, degli insediamenti a bassa densità, costituisce l'indispensabile supporto.

Le esperienze di nuclei integrati di attività residenziali, economiche e di servizio, polarizzati sui nodi della rete su ferro e caratterizzati da compattezza ed elevata percorribilità pedonale e ciclabile al loro interno (Transit Oriented Development), sembrano oggi costituire una delle principali opportunità per ri-orientare lo sviluppo territoriale verso modelli urbani policentrici, in grado di garantire un'elevata qualità di vita, ridurre la dipendenza dall'auto privata e i conseguenti fenomeni di inquinamento e congestione, di ridurre i tempi e i costi di spostamento: in una, di ridurre i rilevanti costi, ambientali e sociali, dello sprawl urbano.

Riferimenti Bibliografici

Campos Venuti G. (2005) "Una strategia per il riequilibrio delle trasformazioni territoriali", *Urbanistica* 126.

Clifford S., Blackledge D., May T., Jopson A., Sessa C., Haon S. (2005), "Plume Report, Deliverable 11: Final Report", http://www.velomondial.net/UserFiles/File/PLUME%20Final_Report.pdf.

ESPON (2004) European Spatial Planning Observational Network, "ESPON 1.2.1: Transport services and networks: territorial trends and basic supply of infrastructure for territorial cohesion", www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/259/652/index_EN.html.

Lewyn, M. (2000) "Suburban Sprawl: Not Just an Environmental Issue", *Marquette Law Review*, Vol. 84, No. 301.

EEA (2006) "Urban sprawl in Europe. The ignored challenge", Report 10.

EEA (2008) "Transport at a crossroads. TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union", Report 3.

EEA (2009) "Ensuring quality of life in Europe's cities and towns", Report 5.

EEA (2009a) "Water resources across Europe — confronting water scarcity and drought", Report 2.

Galderisi A. (2007) "Città, mobilità e ambiente nelle strategie e nei progetti di ricerca dell'Unione Europea", *TEMA*, anno 0 - num. 0 - dicembre/2007 - pagg. 23-32.

Gayda S., Haag G., Besussi E., Lautso K., Noël C., Martino A., Moilanen P., Dormois R. (2005) "SCATTER Sprawling Cities And Transport: from Evaluation to Recommendations", Final Report, http://www.casa.ucl.ac.uk/scatter/download_final.html

IPCC (2007) "Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability", Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.

Rahmstorf S. (2007) A semi-empirical approach to projecting future sea-level rise, *Science*, 315, pp. 368-70.

Stead D., Marshall S. (2001) "The relationships between urban form and travel patterns: an international review and evaluation", *European Journal of Transport*, 1, N° 2, pp. 113-141.

Wolfram M. (2004) "Working group on Sustainable Urban transport. Final report", January, European Commission, Brussels.

Referenze immagini

Le immagini di pag. 21, 27 e 28, sono tratte da GoogleEarth; Il grafico di pag. 22 e l'immagine di pag. 23 sono tratte da EEA (2006). L'immagine di pag. 25 è tratta da Gayda et al. (2005). L'immagine di pag. 24 è tratta dal sito web: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Markham-suburbs_aerial-edit2.jpg. Il grafico di pag. 29 è tratto da EEA (2008).