

Scelte pianificatorie e valorizzazione del capitale naturale. Un caso di studio in Lombardia: la futura provincia di Monza e Brianza

*Alberto Pirani** *Angela Poletti*** *Anna Gaviglio**** *Luca Rigamonti*****

Università degli Studi e Politecnico di Milano

1. PREMESSA

La tendenza consolidata che ha molto spesso dominato le scelte di pianificazione del territorio, è quella di incentrare le trasformazioni sul consumo delle risorse territoriali – che, va ricordato, sono irriproducibili – anziché sulla loro conservazione e valorizzazione. Solo la recente sensibilizzazione in merito ai rapporti tra uso delle risorse naturali, espansione urbana e qualità della vita dei cittadini ha infine determinato risvolti normativi di notevole portata. Si può quindi ritenere che, oggi, pianificare il territorio significhi farsi carico di aspetti legati alla sostenibilità ambientale e non solo economica degli insediamenti; significhi salvaguardare l'ambiente e il territorio, cercando di armonizzare i nuovi assetti produttivi delle attività economiche ed insediative presenti sul territorio, con le sempre maggiori "aspettative di vivibilità" espresse dai cittadini. Pertanto, una moderna visione del territorio richiede un coerente approccio di governo, motivato dalla complessità pluridisciplinare e di soggetti coinvolti, ed orientato alla integrazione delle politiche e delle azioni. Constatato che una logica additiva del territorio ha generato sprechi di risorse e non ha, quasi mai, risposto ai bisogni della collettività, il modello urbanistico attuale si orienta verso una progettazione per componenti ecologiche, antropiche e paesaggistiche costantemente in interrelazione; secondo tale visione "il verde" ha un suo ruolo che deve essere concretamente perseguito, riconoscendolo come elemento vivo, dinamico, che ha esigenze specifiche

* Professore ordinario di Estimo rurale e ambientale del Dipartimento di Economia e Politica Agraria, Agroalimentare e Ambientale dell'Università degli Studi di Milano.

** Professore associato di Pianificazione territoriale del Dipartimento di Architettura e Pianificazione del Politecnico di Milano.

*** Ricercatore del Dipartimento di Economia e Politica Agraria, Agroalimentare e Ambientale dell'Università degli Studi di Milano.

**** Dottorando del Dipartimento di Economia e Politica Agraria, Agroalimentare e Ambientale dell'Università degli Studi di Milano.

di spazio e tempi di crescita. Tenere conto del verde nel progetto di territorio, quale ricchezza collettiva e pubblica, significa coltivare l'abilità a progettare con elementi non finiti avendo presenti le esigenze attuali e future.

Il presente studio, attraverso un approfondimento metodologico-applicativo incentrato sul sotto-ambito dei comuni compresi nella costituenda Provincia di Monza e Brianza, vuole essere l'occasione per una riflessione sul rapporto che intercorre oggi tra "capitale naturale" e "capitale costruito" alla luce dell'evoluzione normativa in tema di disciplina urbanistico-territoriale. Lo studio potrà, inoltre, suggerire linee guida di una "politica del verde" nell'ambito della programmazione in materia di gestione e pianificazione del territorio.

2. LE NOVITÀ DELLA LEGGE REGIONALE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO

Con la Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 "*Legge per il governo del territorio*", la Regione Lombardia ridefinisce la disciplina della pianificazione territoriale introducendo i principi della sostenibilità dei sistemi territoriali ed insediativi, della sussidiarietà, dell'adeguatezza, della differenziazione, della collaborazione e della flessibilità.

Tali principi devono essere raggiunti, a livello locale, attraverso un processo di interrelazione e confronto, basato su una visione interdisciplinare del tutto innovativa:

Il governo del territorio si attua mediante una pluralità di piani, fra loro coordinati e differenziati, i quali, nel loro insieme, costituiscono la pianificazione del territorio stesso. [...] I piani si uniformano al criterio della sostenibilità, intesa come garanzia di uguale possibilità di crescita del benessere dei cittadini e di salvaguardia dei diritti delle future generazioni¹.

Si avverte, dunque, la necessità di pianificare il "sistema territoriale" comunale tenendo presenti non solo gli aspetti economico-produttivi, ma anche i risvolti ambientali e paesaggistici che accompagnano le scelte pianificatorie locali, considerando tali risorse come elementi essenziali e dunque da valorizzare. In quest'ottica il Piano Regolatore Generale (Prg) viene sostituito da un nuovo strumento: il Piano di Governo del Territorio (Pgt), costituito da tre atti autonomi, ma interrelati (il Documento di Piano, il Piano dei servizi ed il Piano delle Regole), che dovrà definire l'assetto del territorio comunale in un quadro complessivo.

L'approvazione del Pgt, è di competenza comunale, fatta salva la verifica di coerenza con la pianificazione a livello territoriale provinciale e regionale (PTCP e PTR). Il Documento di piano è sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale, anch'essa di competenza comunale.

Il Documento di piano contiene il quadro ricognitivo e programmatico di riferimento per lo sviluppo economico e sociale del Comune, il quadro conoscitivo del territorio comunale come risultante delle trasformazioni avvenute, l'assetto geologico,

1 Articolo 2 del Testo coordinato della Legge Regionale 11 Marzo 2005, N. 12 "*Legge per il governo del territorio*".

idrogeologico e sismico, lo Scenario strategico di Piano, la Tavola delle Previsioni di Piano. Individua pertanto il quadro di riferimento per lo sviluppo economico, sociale ed ambientale del comune. Indica, infatti, i limiti e le condizioni in ragione dei quali le scelte e le previsioni di sviluppo siano dal punto di vista ambientale sostenibili e coerenti con la pianificazione sovracomunale. Tale documento, di durata pari a cinque anni, non ha effetti diretti sul regime giuridico dei suoli.

Al Piano dei servizi è stata affidata la regolamentazione dei servizi di interesse pubblico ed, in particolare, l'armonizzazione tra gli insediamenti abitativi, quelli produttivi ed il "sistema dei servizi" o della città pubblica, assicurando reciproche sinergie. Nell'ottica della Legge Regionale 12/2005 il concetto di "servizio di interesse pubblico" è allargato a tutte le categorie di servizi in quanto, secondo una logica di razionale distribuzione sul territorio, concorrono in buona misura alla definizione della qualità degli spazi urbani. Il piano, basandosi su concetti di fruibilità e di accessibilità dei servizi, diventa dunque un elemento fondamentale per il raggiungimento dei requisiti di vivibilità che il governo del territorio vuole perseguire secondo le linee espresse nel Documento di Piano. Ha effetti diretti sul regime giuridico dei suoli ed è sempre modificabile.

Il Piano delle Regole, infine, considera e disciplina l'intero territorio comunale, attraverso l'insieme sia delle norme sia della cartografia, concorrendo al raggiungimento di un coerente disegno pianificatorio, sotto l'aspetto tipologico e morfologico, secondo quanto espresso nel Documento di Piano.

Il Piano delle regole interessa, dunque, sotto molteplici aspetti, sia le parti di territorio già urbanizzate sia il territorio non urbanizzato e/o non urbanizzabile, quali ad esempio le aree destinate all'agricoltura. Questo strumento che si connota come elemento di controllo della qualità territoriale, al fine di assicurare l'integrazione fra le varie componenti del tessuto urbano edificato e del territorio rurale, disciplina anche le aree a verde, i corridoi ecologici ed il sistema del "verde di connessione".

La legge regionale stabilisce che possono essere introdotte misure di compensazione urbanistica, di perequazione e di incentivazione. Lo strumento della perequazione è incentrato sul concetto di trasferibilità dei diritti edificatori, assegnando un unico indice fondiario agli ambiti perequati (con esclusione delle aree agricole). L'introduzione della *compensazione urbanistica* prevede per le aree destinate alla realizzazione di interventi di interesse pubblico o generale, non disciplinate da piani o atti di programmazione, a compensazione della loro cessione gratuita, aree in permuta o diritti edificatori trasferibili (liberamente commerciabili). La legge contempla, infine, l'applicazione dell'incentivazione che consiste nel riconoscimento di bonus urbanistici, espressi in termini di maggiori diritti edificatori (con tetto massimo stabilito nel 15%), a fronte del raggiungimento di benefici pubblici aggiuntivi rispetto a quanto originariamente previsto nel piano di intervento o per l'applicazione di tecniche di edilizia sostenibile.

3. LA FUTURA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA

Con la Legge 11 giugno 2004 n. 146 viene istituita la Provincia di Monza e Brianza e, di fatto, si assiste alla nascita di due nuove province: quella di Monza e Brianza,

composta da 50 comuni² e quella “ridisegnata” di Milano, con 139 Comuni. La nuova circoscrizione territoriale, suddivisa in tre circondari identificati in Brianza Nord, Brianza Est e Brianza Ovest, ha un'estensione di 363,80 kmq e una popolazione di 759.63 abitanti (Istat 2005). Il progetto Monza e Brianza nasce da una specifica volontà della Giunta Provinciale di Milano al fine di realizzare, organizzare e avviare, in modo *efficiente ed innovativo*, le funzioni del nuovo Ente provinciale nel contesto del piano strategico metropolitano favorendo il più possibile la partecipazione e il coinvolgimento del territorio brianzolo. Un tavolo interistituzionale è stato insediato allo scopo di progettare nel concreto una Provincia nuova e moderna, evitando una mera duplicazione di ciò che già esiste, ed organizzando entro il 2009 una struttura “snella e flessibile”, con l'intenzione di rispondere al meglio alle esigenze e alle aspettative dei cittadini.

In questo quadro, con la contemporanea emanazione della lr 12/2005, si apre uno scenario estremamente interessante ed innovativo: raramente, infatti, un territorio si trova sottoposto, in un arco temporale così ristretto, ad una serie di cambiamenti tanto rilevanti.

Muovendo da queste premesse lo studio ha preso in esame il territorio appartenente ai comuni della *futura Provincia di Monza e Brianza*, con l'intento di esplicitare le possibilità di utilizzo delle aree “verdi” a cavallo dei confini con l'urbanizzato, quali risorse per la sostenibilità del sistema territoriale (in accordo con quanto espresso nella lr 12/2005). In questa parte del territorio, infatti, coesistono realtà molto diverse tra loro: da un lato è possibile individuare un'agricoltura che vive, o meglio sopravvive, a stretto contatto con l'urbanizzato e con la fitta rete infrastrutturale; dall'altro esiste una vera e propria attività agricola che, in parte, si trova in stretto contatto con le aree protette dei parchi naturali.

Inizialmente è stata eseguita la “lettura” dell'area, a livello agricolo, urbanistico, ambientale e socio-economico, che ha fornito una prima mappatura in grado di connotare l'area evidenziando i fenomeni e le correlazioni esistenti tra la concentrazione e specializzazione delle diverse componenti individuate. Dalla “mappatura preliminare” si è proceduto all'individuazione di zone, più o meno estese, classificate in base ai valori assunti dagli indicatori considerati, che delimitano realtà territoriali omogenee rispetto al complesso di variabili introdotte nell'analisi.

Il percorso individuato nella prima fase del lavoro, si basa quindi su un concetto principe: arrivare ad ottenere un “codice” interpretativo della complessità della realtà territoriale da indagare; uno strumento idoneo a misurare il progredire locale verso possibili scenari futuri e capace di contribuire ad orientare e a perfezionare l'intervento esterno sul territorio per ridurne l'incertezza decisionale.

Un passaggio successivo è stato quello dell'analisi della strumentazione urbanistica locale: Piani Regolatori Generali Comunali e Piani di Governo del Territorio (dove

2 Oggi 51, dopo che il 29 giugno 2006 la Commissione consiliare Affari Costituzionali ha approvato l'atto di adesione presentato dal Comune di Cornate d'Adda. Nel presente studio tale comune non è stato preso in considerazione in quanto il parere della Commissione è successivo al momento di analisi.

tale strumento fosse già stato approvato) e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS). Tale analisi permette di comprendere il livello di sensibilità del territorio nei confronti del verde (con questa accezione generica si intende ogni ambito del territorio comunale non destinato all'edificazione: verde privato, verde pubblico, verde agricolo, ecc.). L'ultimo passaggio metodologico ha comportato l'applicazione di un modello di calcolo al fine di ottenere delle valutazioni quantitative sulle capacità del verde, presente o progettabile, di rimuovere una parte degli inquinanti diffusi nell'ambito considerato a seguito di varie opzioni di trasformazioni d'uso di suoli. Questo passaggio di analisi quantitativa è essenziale nella costruzione di una base di valore del "capitale naturale", in quanto consente di rapportare la potenziale sostenibilità di un'area di trasformazione in base alla quantificazione del verde presente all'interno dell'area o cedibile o ricostruibile per compensazione territoriale all'esterno del perimetro dell'area.

L'insieme dei passaggi sopra riportati consente: di costruire una solida e condivisibile base di dati che permette di identificare la potenziale propensione agricola di un'area e di monitorarne nel tempo la tendenza; di verificare ex post, le azioni pianificatorie e gli esiti (proprio in quanto il sistema può permanere o meno nella propensione originaria); di valutare ex ante le azioni di trasformazione in base alla relazione tra comparto costruito ed area libera, destinata a "verde", a seconda delle funzioni previste per il verde (agricolo, verde privato, verde pubblico, ecc.) e, quindi, alle caratteristiche che il suolo assume. Tale valutazione può essere fatta (in base alle funzionalità del modello di calcolo, cfr. par. 5) su più anni e per una prospettiva di breve, medio e lungo periodo.

4. L'ANALISI TERRITORIALE PER L'IDENTIFICAZIONE DI AREE DI COMPENSAZIONE

4.1 *Un modello per l'individuazione di aree omogenee*

Nella logica in cui lo sviluppo sostenibile caratterizza il governo del territorio secondo la lr. 12/2005, anche l'approccio alla sua conoscenza deve mutare: le analisi delle realtà territoriali, anche e soprattutto a scala comunale, devono assumere connotati di tipo sistemico, fornendo una lettura storicizzata dei processi di trasformazione, arricchendo il significato degli strumenti di pianificazione. Il quadro conoscitivo deve assumere un valore di studio approfondito del territorio in esame, funzionale alla messa a punto di strategie adeguate alle esigenze ed alle diverse realtà. Da qui la necessità di disporre di uno strumento metodologico efficiente ed efficace che, basandosi su alcuni parametri oggettivi e misurabili, permetta di conoscere lo "stato" del contesto territoriale destinato ad evolvere in modo significativo, al fine di consentire una valutazione globale maggiormente significativa delle singole analisi di settore.

Il metodo parte dalla *definizione degli ambiti* del territorio da indagare attraverso un'analisi multi-settoriale che prende in considerazione una serie di aspetti ad esso legati. Infatti, il territorio, inteso come globalità di più componenti, può essere studiato

e descritto sia per le sue caratteristiche naturali (morfologiche e ambientali) sia per le sue caratteristiche sociali (modalità di insediamento della popolazione sul territorio). La valutazione conoscitiva di un territorio può dunque essere svolta attraverso percorsi diversi a seconda degli obiettivi perseguiti e delle risorse a disposizione, da investire nella conoscenza delle sue caratteristiche agro-ambientali e urbanistico-demografiche. Di conseguenza, dopo avere identificato il fenomeno che si intende indagare e l'area territoriale di riferimento, è indispensabile acquisire conoscenze più attendibili sul contesto territoriale attraverso una *raccolta e organizzazione delle informazioni*. Per ciascun ambito del territorio individuato, attraverso l'elaborazione dei dati elementari raccolti, occorre evidenziare il suo grado di "intensità" nelle diverse unità territoriali di riferimento prescelte. Per l'analisi dei dati acquisiti, ovvero il trattamento corretto di più fenomeni di natura diversa simultaneamente, occorre rendere possibile un'unica sintesi di elevata espressività, favorendo una valutazione globale di maggior efficacia e significatività. In un'ottica comparativa e di analisi di performance si è ritenuto efficace fare ricorso a *indicatori* che riassumano caratteri o proprietà del fenomeno oggetto dello studio in singoli valori numerici. Il trattamento di più variabili, espresse sotto forma di indicatori, impone però la scelta preliminare del metodo di elaborazione in quanto essa può venire condizionata dal fatto che ogni indicatore possiede caratteristiche proprie e diverse dagli altri (diverse unità di misura utilizzate, diversa importanza di ciascuna variabile rispetto alle altre, ecc.). Una delle tecniche per considerare più variabili consiste nel ridurre un set ampio di indicatori ad uno (o a pochi) *indice* sintetico, comprensivo di più proprietà e/o fenomeni. In questa fase occorre trovare un metodo per *aggregare* i diversi tipi di indicatori scelti in modo da poterli trattare simultaneamente e da generare una soluzione unica e soddisfacente.

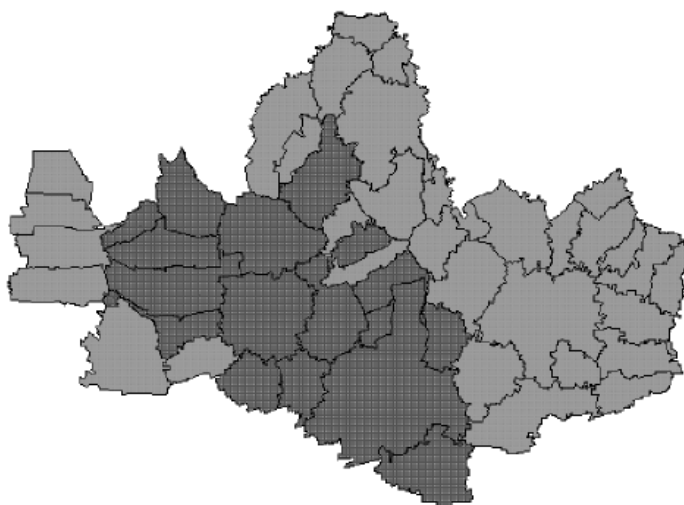


Figura 1. Aree omogenee individuate tramite l'analisi cluster in provincia di Monza e Brianza (zone scure: Comuni della conurbazione monzese; zone chiare: Comuni a maggiore vocazionalità agricola)

Le unità statistiche dell'area di studio sono state quindi aggregate tramite l'analisi cluster³ sino a formare due distinte aree omogenee. I risultati, riportati in forma cartografica nella figura 1, mostrano un esteso fenomeno di conurbazione che dalla città di Monza procede in senso Nord-Sud lungo un asse che collega virtualmente la città con Milano, da un lato e Como, dall'altro (area in rosso). A fianco di questa area fortemente urbanizzata è possibile individuare una porzione di territorio che ancora mantiene un certo grado di "ruralità" e nel quale è ancora possibile riscontrare un'agricoltura improntata alla produzione di beni agricoli (area in verde).

L'indagine conoscitiva del territorio e la suddivisione dell'area in zone omogenee è stata effettuata al fine di valutare gli strumenti di pianificazione territoriale sulla base della loro rispondenza alle effettive esigenze del territorio e dei cittadini, e di valutare le forme di intervento maggiormente efficaci, sulla base di parametri oggettivi e misurabili. Da quanto osservato, senza per ora entrare nel merito delle scelte pianificatorie, emerge che la programmazione degli interventi in ambito agricolo e urbanistico-territoriale, modellata sulle caratteristiche dell'area, dovrebbe prevedere perlomeno due tipologie di "pianificazione". La prima, volta al mantenimento e alla valorizzazione delle caratteristiche rurali delle aree a maggiore "vocazione" agricole, la seconda improntata all'incentivazione di nuove forme di agricoltura che, valorizzando al meglio l'ormai pienamente riconosciuta "multifunzionalità" del settore agricolo, sappia essere una risorsa per soddisfare le aspettative dei cittadini.

Questo passaggio di analisi consente di rapportare la potenziale sostenibilità della trasformazione d'uso di un'area comunale in base alla sua localizzazione e alle caratteristiche della zona omogenea a cui appartiene. Ciò consente di indirizzare eventuali interventi di compensazione territoriale alla luce della "vocazionalità" emersa nell'analisi.

4.2 *Il verde nei Piani regolatori vigenti ed i PLIS*

Si è scelto di analizzare i soli piani rintracciabili tramite internet, in quanto metodo speditivo per avere a disposizione i dati necessari all'analisi (l'importanza della disponibilità di dati in rete è essenziale per costruire politiche condivise sul territorio oltre che per partecipare esperienze e buone pratiche). Pertanto sui 50 comuni appartenenti al territorio della futura Provincia, di cui 45 dotati di sito internet, sono risultati 23 i comuni con strumento urbanistico disponibile on-line (20 PRG⁴ e 3 PGT⁵).

3 Si tratta di una tecnica di riduzione dei dati che raggruppa casi o variabili in base a misure di similarità. Si formano dei gruppi, detti *cluster*, il più possibile omogenei al loro interno – ovvero massima somiglianza tra gli elementi che li costituiscono – ed eterogenei tra di loro – ovvero ogni classe relativamente distinta dalle altre –, mettendo in evidenza le caratteristiche che accomunano gli elementi di uno stesso gruppo e rendono ciascuno di essi distinto dagli altri.

4 Albiate, Bellusco, Biassono, Brugherio, Burago di Molgora, Giussano, Lazzate, Lesmo, Limbiate, Lissone, Mezzago, Ornago, Seveso, Sovico, Sulbiate, Triuggio, Varedo, Veduggio con Colzano, Villasanta e Vimercate.

5 Barlassina, Bovisio Masciago e Monza.

I 20 PRG considerati sono stati approvati tra il 1990 e il 2004, tranne il comune di Albiate il cui strumento risale al 1980; la maggior parte sono stati modificati con successive varianti.

La metodologia di analisi dei PRG passa attraverso un'attenta lettura delle Norme Tecniche di Attuazione mediante l'individuazione delle zone territoriali omogenee identificabili nella definizione di "verde" richiamata (e delle eventuali sottozone) e delle relative prescrizioni:

- la zona omogenea A che spesso contiene parchi e giardini collegati alle numerose ville storiche appartenenti all'area della Brianza;
- la zona omogenea E che è interamente identificabile con il territorio agricolo;
- la zona omogenea F che spesso comprende aree di interesse comunale e sovracomunale come i parchi (PLIS).

Per quanto riguarda la zona A sui 20 comuni esaminati, 11 non presentano alcuna sottozonizzazione, mentre i restanti 9 comuni evidenziano differenti modalità di ri-suddivisione dell'area in questione.

Analizzando i comuni che non presentano sottozonizzazione, l'area omogenea A viene spesso definita come nuclei antichi appartenenti all'abitato con caratteristiche morfologiche e ambientali notevoli di salvaguardia per il risanamento e la ricomposizione del tessuto urbano, anche con il recupero di aree per standard. Per tali comuni le prescrizioni valgono per l'intera area e riguardano principalmente gli interventi edilizi che è possibile o meno realizzare.

Per quanto concerne i comuni con sottozonizzazione, è possibile sintetizzare nella tabella 1 le informazioni estrapolate in merito alla suddivisione della zona A.

Tabella 1. Zona omogenea A: caratteristiche della sottozonizzazione

<i>Sottozona</i>	<i>N. comuni in cui è presente</i>
Centri storici	8
Ville e relativi contesti di pregio ambientale	4
Nuclei di valore ambientale	3
Edifici e parchi di interesse storico e ambientale	2
Aree per servizi pubblici o riservati alle attività collettive di livello comunale	2
Cascine di impianto storico	1
Edifici di interesse tipologico e planivolumetrico	1
Edifici da demolire e/o soggetti ad una ristrutturazione	1
Nuclei di recupero ambientale	1

Analizzando le informazioni ottenute è possibile effettuare alcune considerazioni sui comuni esaminati: il 45% presenta una sottozonizzazione per la zona omogenea A; l'89% circa dei comuni con sottozonizzazione comprende tra le sottozone i centri storici; il 44,5% dei comuni con sottozonizzazione comprende tra le sottozone le ville con i relativi contesti di pregio ambientale; il 33,3% dei comuni con sottozonizzazione comprende tra le sottozone i nuclei di valore ambientale.

Di fatto le prescrizioni riguardano gli edifici e le categorie di intervento che possono essere effettuate, ma poco o nulla viene introdotto che riguardi strettamente la componente del “verde”.

Per quanto riguarda la zona omogenea E la prima informazione che risulta evidente, è che su 20 PRG esaminati ben 15 utilizzano una sottozonizzazione relativa all'area agricola (75%).

La nomenclatura delle sottozone E risulta estremamente eterogenea: una volta rilevate le prescrizioni che caratterizzano ciascuna sottozona, è stato possibile ricondurre la casistica a 11 sottozone “tipo” (Tabella 2).

Tabella 2. Zona omogenea E: caratteristiche della sottozonizzazione

<i>Sottozona</i>	<i>N. comuni in cui è presente</i>
Aree per coltivazioni agricole	9
Zone boschive	9
Aree per insediamenti agricoli	8
Zone di interesse paesistico e di tutela ambientale	6
Zone riservate ad orti e giardini	6
Zone agricole a trasformazione condizionata	4
Aree verdi destinate al recupero ecologico	2
Zone agricole di conservazione attiva	2
Aree destinate alle attività produttive	1
Aree adibite a coltivazioni di impianti florovivaistici	1
Aree destinate a verde privato	1

Da una prima analisi dei risultati ottenuti si possono effettuare alcune considerazioni sui comuni considerati: il 60% presenta una sottozona destinata alle coltivazioni agricole, ma anche una destinata alle aree boschive; il 53,3% una sottozona relativa alle aree per insediamenti agricoli; il 40% sottozone destinate ad orti e giardini e di interesse paesistico e di tutela ambientale.

La suddivisione della zona agricola E in sottozone ha principalmente la funzione di dividere il territorio agricolo in ambiti con diverse capacità edificatorie: parallelamente alla diminuzione della capacità edificatoria, in zone simili per classificazione, aumentano le prescrizioni per gli interventi ammessi: da quelli di tutela e modifica del patrimonio vegetale/culturale presente, a quelli inerenti le trasformazioni dell'ambiente in generale, quindi riguardanti il terreno, le opere irrigue, la conduzione di allevamenti.

Analizzando le sottozone presenti risulta comunque evidente il tentativo di considerare il territorio agricolo anche come patrimonio da proteggere e salvaguardare, essendo costituito non solo dalle zone a seminativo, ma anche da orti, giardini, boschi ed aree verdi di vario genere e natura, che necessitano di prescrizioni adeguate e differenziate.

Le prescrizioni riguardano però essenzialmente l'edificato, mentre poco o nulla viene specificato direttamente per le componenti vegetali presenti.

Particolarmente interessante è la significativa presenza di zone boscate, per le quali vengono prescritti divieti generalizzati riguardo l'edificazione e l'obbligo di mantenere la vegetazione esistente, al fine di preservarne l'aspetto naturalistico e paesistico.

Tuttavia, non emerge una logica comune nell'individuazione delle sottozone, mentre sarebbe auspicabile una preventiva analisi finalizzata a governare il territorio rurale comunale anche in base alle necessità aziendali e alla tutela della produttività agricola. La zona agricola E, infatti, viene suddivisa in sottozone non in base alle potenzialità produttive del suolo o alla vocazionalità dell'area, ma seguendo presunti criteri di compatibilità ambientale delle nuove edificazioni rurali.

Per quanto riguarda la zona omogenea F ben 19 comuni (il 95%) presentano una sottozonizzazione (Tabella 3).

Tabella 3. Zona omogenea F: caratteristiche della sottozonizzazione

<i>Sottozona</i>	<i>N. comuni in cui è presente</i>
Attrezzature sportive, per il tempo libero e verde attrezzato	9
Impianti di interesse generale	9
Standards residenziali	8
Standards produttivi	5
Zone per stazioni di servizio	5
Servizi ed attrezzature di livello comunale	5
Servizi ed attrezzature di livello sovracomunale	5
Zone destinate a Parco Locale (PLIS)	4
Aree per impianti religiosi	4
Aree per parchi storici e di tutela ambientale	3
Aree destinate alla mobilità e ai parcheggi	3
Aree per cimiteri	2

Dall'analisi dei risultati ottenuti è possibile effettuare le seguenti considerazioni sui PRG considerati: il 47,4% presenta una sottozona relativa alle attrezzature sportive, per il tempo libero e il verde e una per gli impianti di interesse generale; il 42% una sottozona relativa agli standards residenziali.

La maggior parte delle sottozone riguarda le attrezzature pubbliche di interesse comunale e sovracomunale, ma non è da sottovalutare la presenza di aree verdi e di rilevanza ambientale.

Dall'esame dei PRG risulta evidente l'importanza assegnata all'impianto delle alberature, con articoli delle NTA dedicati alla salvaguardia degli alberi, alla loro manutenzione ed alla loro sostituzione. La tipologia delle prescrizioni esistenti riguarda in particolar modo la sostituzione degli alberi, quando questi vengano abbattuti, o l'inserimento di alberi quando si realizzino nuovi interventi. Spesso le norme indicano le specie che sono più adatte all'impianto, prediligendo sempre quelle autoctone.

L'analisi dei PGT, riportata, ha carattere puramente indicativo data l'esiguità di casi analizzati. Occorre osservare come vengano a cadere le rigide logiche della zonizzazione presenti nel PRG e per adeguare il metodo di analisi si prenda in considerazione il solo documento del Piano delle regole. Tale semplificazione non vuole fare delle assimilazioni di contenuto, fuori luogo, semplicemente serve ad adeguare la lettura dei casi studio. Si può trarre un'impressione generale di maggior coerenza alla trattazione del tema del verde, nella sua complessità; come a dire la ricchezza di indicazioni legislative lascia una qualche traccia nei documenti programmatici. Questo non è però, a priori, garanzia di un buon esito territoriale.

Nell'ambito delle analisi sugli strumenti urbanistici si debbono citare i 5 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS). Istituiti dai comuni e riconosciuti ai sensi della l.r. 1/2000 dalla Provincia, hanno come caratteristica strategica quella di costituire elementi di "ricostruzione ambientale" del territorio e di individuare e salvaguardare i valori paesistico-ambientali d'interesse sovracomunale, in rapporto al contesto urbanistico e naturale circostante; l'aspetto innovativo dei PLIS, introdotti dalla l.r. n. 86 del 30 novembre 1983, consiste soprattutto nel fatto che tali Parchi nascono per espressa volontà delle Amministrazioni locali che provvedono poi a gestirli. Questo processo consente di coinvolgere positivamente le popolazioni locali nel rapporto, in passato spesso conflittuale, con aree di interesse ambientale poste nel proprio territorio. I PLIS tutelano differenti risorse del territorio: alcuni consentono la tutela di aree a vocazione agricola (attraverso anche la collaborazione con gli imprenditori agricoli), altri il recupero di aree urbane e periurbane, altri ancora la conservazione e la valorizzazione del paesaggio tradizionale. Nella fattispecie si tratta di parti del territorio agroforestale maggiormente significative per i valori paesaggistici, ambientali e di rete ecologica che rappresentano. L'individuazione e la gestione è scelta volontaria dei comuni interessati, singoli o associati (in convenzione o con consorzi specifici), mentre la provincia ne cura il riconoscimento istituzionale, la pianificazione e la programmazione⁶. Si tratta di strumenti relativamente deboli, che costituiscono un'importante occasione per i territori locali ed ai quali si potrebbero aggregare le politiche di perequazione, compensazione ed incentivazione, previste dalla l.r. 12/2005.

Mettendo in relazione le caratteristiche di maggior attenzione alla componente "verde" (come si è dedotta dall'analisi degli strumenti comunali) e la zonizzazione secondo aree a maggiore o minore propensione rurale si può effettuare una lettura simultanea della realtà locale indagata (figura 2).

Innanzitutto si deve sottolineare che, dei 20 comuni di cui sono stati studiati i Prg, 6 (corrispondenti al 30% del totale) appartengono all'area maggiormente urbanizzata (Area in rosso), mentre 14 (70% del totale) appartengono all'area a minore pressione insediativa (Area in verde).

La zona di maggiore interesse per valutare l'attenzione in materia di pianificazione della "componente verde" è la zona E. È possibile osservare come la percentuale di sottozona E nei Prg sia maggiore per i comuni situati nell'area omogenea "rossa",

6 I PLIS esaminati sono i seguenti: Brianza Centrale, Brughiera Briantea, Grugnotorto-Villoresi, Molgora, Rio Vallone.

piuttosto che per quelli situati nell'area omogenea "verde"; ma, dall'altro lato, questi ultimi suddividono l'area E in un maggior numero di sottozone rispetto ai comuni maggiormente urbanizzati (area rossa). Ciò fa presupporre che, anche nel contenuto, le prescrizioni dedicate alla componente verde di matrice agricola sono più puntuali e di ampio respiro nell'area a maggior propensione rurale, mentre nell'altra viene data maggiore attenzione verso altri servizi al cittadino.

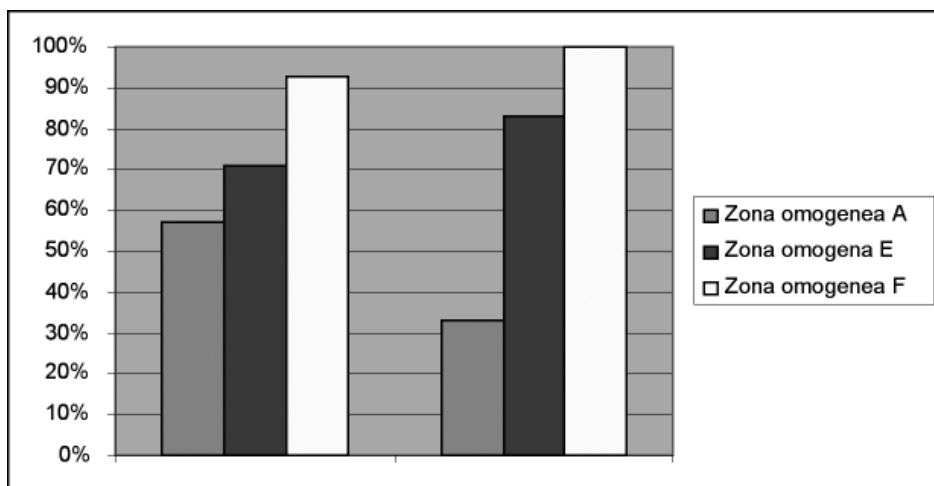


Figura 2. Zone omogenee e strumenti comunali: una lettura simultanea; per ciascuna Zto viene evidenziata la percentuale di comuni che presenta una sotto-zonizzazione (a sinistra Comuni dell'area chiara, a destra Comuni dell'area scura)

Per quanto riguarda, invece, la sottozona A, ci si aspetterebbe una suddivisione precisa e dettagliata nei Prg dei comuni appartenenti alla "conurbazione monzese", dal momento che risultano avere una maggiore caratteristica demografica-urbana; tuttavia, solo nel 33,3% dei casi è stato possibile individuare una sottozonizzazione riferita alle aree considerate centro storico, contro una percentuale del 57,2 nel caso dei comuni appartenenti all'area omogenea verde, ovvero quella con caratteristiche di maggiore "ruralità".

Considerando, infine, la zona omogenea F, la totalità dei comuni appartenenti all'area fortemente urbanizzata presenta una sottozonizzazione, percentuale comunque non significativamente differente da quella riscontrata nei comuni dell'area "verde" (92,8%).

Per quanto riguarda la presenza di PLIS esistenti nell'area in esame sono variamente distribuiti in aree sia a maggiore sia a minore propensione agricola, non emergendo, allo stato attuale, un ruolo significativo degli stessi nel preservare il ruolo agricolo degli ambiti esistenti.

5. MODELLI PER LA QUANTIFICAZIONE DEI BENEFICI DEL VERDE: IL GREENPLAN E SUA APPLICAZIONE

Gli elementi di analisi territoriale andrebbero supportati da metodi quantitativi in grado di dare prime indicazioni rispetto ai vantaggi collegati alla presenza del verde. A tal fine è stato progettato un primo prototipo di software (denominato GreenPlan) in grado di: valutare la crescita degli alberi nel tempo, di calcolare la rimozione di alcuni inquinanti fondamentali, di calcolare la quantità di acqua assorbita da un sito alberato o vegetato. Il software è progettato utilizzando le metodologie ed i modelli prodotti dal Dipartimento per l'agricoltura dell'amministrazione federale degli U.S.A. (USDA), che offrono garanzie di attendibilità grazie all'ampio e consolidato utilizzo, promosso negli anni dall'ente statunitense, ed all'approvazione ottenuta dalla "US Environmental Protection Agency". Ove necessario ovviamente si è provveduto all'adattamento dei modelli di calcolo alla situazione italiana, soprattutto per quanto concerne la taratura dei parametri inclusi nelle equazioni.

L'approccio proposto è alla scala di dettaglio, non a caso le elaborazioni si fondano su un inventario analitico degli elementi che danno forma allo spazio, e gli usi più indicati sono quelli relativi alla verifica dell'efficacia ed alla predisposizione di norme ed indirizzi di pianificazione sull'uso del suolo ed alla verifica delle conseguenze di progetti di trasformazione. Altresì il software si presta a confrontare scenari diversi ed è efficace ovunque sia utile comprendere il valore degli alberi rispetto all'ambiente locale, soprattutto nelle aree urbane.

È possibile anche ampliare il campo di indagine alla scala di comprensorio, provincia o area metropolitana operando una discretizzazione del territorio per aree omogenee e procedendo all'analisi di campioni che rappresentino ogni zona in modo significativo; di qui si passa poi per estrapolazione dei risultati all'intero territorio considerato.

L'analisi di un sito con "GreenPlan" inizia quando si abbia a disposizione un'immagine aerea o satellitare rettificata della zona che si intende studiare. Quando necessita si procede innanzitutto alla registrazione dell'immagine stessa per definirne la scala di rappresentazione. Quindi l'elaborazione grafica che occorre compiere dopo la perimetrazione dell'area è quella di evidenziare su layers separati i diversi elementi fisici che caratterizzano l'uso del suolo alla scala di vicinato: alberi, nuove piantumazioni in previsione, spazi aperti urbani, superfici boscate (anche di limitata estensione), superfici impermeabili, zone agricole, zone aride, zone commerciali o industriali, zone residenziali.

Di ogni superficie "GreenPlan" calcola l'area ed il perimetro, informazioni necessarie ad ogni successiva elaborazione. Ad essi vanno aggiunti eventuali altri elementi puntuali, lineari o estesi su una superficie, a discrezione dell'utente.

Le funzionalità del programma richiedono: per quanto riguarda la crescita degli alberi, la scelta della tipologia di alberi da impiantare (all'interno della libreria presente nel software) e la loro posizione; per l'analisi idrologica una caratterizzazione più dettagliata delle superfici al fine di attribuire al suolo un indice di permeabilità; inoltre, vanno immesse la pendenza media del terreno in percentuale, l'altezza massima di precipitazione per la durata ed il tempo di ritorno specificati ed il tipo di distribuzione di pioggia cumulata per tali eventi meteorici nell'area oggetto di studio.

Per l'analisi di qualità dell'aria, l'utente è preliminarmente invitato a caratterizzare il clima del luogo oggetto di studio sulla base del numero medio di giorni di gelo in un anno tipo. Quindi basilare è la caratterizzazione degli elementi vegetazionali per i quali si richiedono: per gli alberi, la specie, l'età, l'altezza, lo stato di salute, il diametro del tronco a m 1,40 da terra; per i nuovi impianti, la specie, l'età e l'altezza; per le superfici boscate, la specie e la classe di diametro dominanti tra i tronchi, oltre allo stato di salute complessivo.

Inoltre, è opportuno verificare che i parametri relativi alle condizioni meteorologiche medie stagionali ed alle concentrazioni medie degli inquinanti siano compatibili con quelli dell'area analizzata; viceversa sarà necessario procedere a modificarne i valori contenuti in un'apposita tabella.

Si sono fatte alcune prime applicazioni per un'area ipotetica in provincia di Monza e Brianza, considerando la funzionalità di rimozione dell'inquinamento con il calcolo del Carbonio rimosso per anno, onde valutare i primi ordini di grandezza dei fenomeni in gioco.

Tabella 4. Simulazioni: capacità di rimozione dell'inquinamento con il calcolo del Carbonio rimosso per anno di nuovi impianti arborei in provincia di Monza-Brianza

Anno	Nuovi impianti arborei MR [Kg/anno]				
	100 <i>Acer campestre</i>	100 <i>Acer campestre</i> 100 <i>Carpinus betulus</i>	100 <i>Acer campestre</i> 100 <i>Carpinus betulus</i> 100 <i>Quercus robur</i>	130 <i>Acer campestre</i> 130 <i>Carpinus betulus</i> 140 <i>Quercus robur</i>	160 <i>Acer campestre</i> 170 <i>Carpinus betulus</i> 170 <i>Quercus robur</i>
1	175,97	1262,20	1449,52	1603,43	1757,35
2	2111,88	2397,42	2684,75	2919,44	21154,14
3	3156,86	3567,89	3981,65	31318,34	31655,03
4	4210,03	4770,19	41334,27	41792,13	42249,99
5	5270,30	51000,15	51735,35	52331,08	52926,80
6	6336,53	61253,35	62177,15	62924,78	63672,40
7	7407,60	71525,35	72651,93	73562,82	74473,71
8	8482,39	81811,91	83152,27	84235,25	85318,22
9	9559,90	92109,09	93671,29	94932,81	96194,32
10	10639,21	102413,33	104202,75	105647,11	107091,47
11	11719,50	112721,44	114741,08	116370,67	118000,27
12	12800,05	123030,65	125281,40	127096,94	128912,48
13	13880,24	133338,53	135819,50	137820,25	139820,99
14	14959,54	143643,06	146351,79	148535,77	1410719,74
15	151037,52	153942,51	156875,28	159239,47	1511603,66

Le simulazioni sono state condotte assumendo le seguenti ipotesi: estensione dell'area di studio di circa 5 ha; orizzonte temporale complessivo di 15 anni; risultati visualizzati anno per anno in termini di [kgC/anno]; specie piantumate, *Acer campestre*,

Carpinus betulus, *Quercus robur*; distanza tra le piante, 3-4 m; età dell'albero all'epoca d'impianto, 2 anni; stato di salute, eccellente; classe climatica, ottimale⁷.

Per avere un'idea della grande capacità di rimozione dei fattori inquinanti da parte della componente verde di un territorio, presentata nelle simulazioni riportate nella tabella 4, occorre richiamare i limiti legislativi del monossido di carbonio⁸ e riportare i risultati su scala territoriale.

L'approccio attraverso una valutazione quantitativa dei "benefici" del verde in tema di inquinamento permette di dare un valore al "capitale naturale" presente all'interno di un'area di trasformazione o cedibile o ricostruibile per compensazione territoriale.

6. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Ricordando che la metodologia scelta prevede di valutare la presenza di una sottozonizzazione all'interno delle aree omogenee, quale "indice" di un maggior livello di dettaglio e precisione nelle prescrizioni urbanistico-territoriali, e di valutare preventivamente una serie di elementi connessi al beneficio della presenza del "verde" (rimozione di alcuni inquinanti, capacità di modifica del deflusso superficiale) si possono in conclusione riportare alcune osservazioni.

Considerando le norme riguardanti il verde, la situazione appare molto eterogenea, dal momento che non esiste una linea guida seguita da tutti i comuni, ma ciascuno esprime la propria "sensibilità" attraverso le norme contenute nel Prg. In alcuni casi, oltre alle sottozone, esiste un'ulteriore suddivisione e ciò rende, da una parte maggiormente precisa la suddivisione, ma dall'altra aumenta la "frammentazione" del territorio, a scapito di una visione d'insieme della situazione reale. Non esistono comunque, all'interno dei Piani esaminati, delle vere e proprie prescrizioni inerenti le aree verdi: spesso si tende a conservare l'esistente semplicemente vietando nuove edificazioni, ma poco o nulla viene imposto per salvaguardare o incrementare l'elemento naturalistico. L'unica prescrizione che si incontra in molti dei Piani valutati, è l'invito a mantenere ed incrementare la presenza degli alberi, attraverso il posizionamento di nuovi impianti, per esempio associate alla costruzione di nuovi parcheggi, oppure attraverso sostituzione degli alberi quando questi vengano abbattuti per motivi diversi.

7 Per passare da [kgC/anno] a [kgCO/anno] occorre considerare il rapporto stechiometrico delle rispettive masse molecolari.

8 Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28 marzo 1983 fissa il valore limite di concentrazione media nelle 8 ore pari a 10 mg/mc, mentre il valore limite di concentrazione media nell'arco di 1 ora è pari a 40 mg/mc. Il Decreto Ministeriale 25/11/94 fissa inoltre il livello di attenzione ed il livello di allarme per quanto riguarda il CO nelle aree urbane: considerando la media oraria (media delle misure effettuate nell'arco di 1 ora) il livello di attenzione è fissato in 15 mg/mc, mentre il livello di allarme è posto a 30 mg/mc. Il Decreto Ministeriale n. 60 del 02/04/2002 va ad abrogare in parte le leggi precedenti; emanato per ottemperare alle Direttive Europee, pone come valore limite di media massima giornaliera 10 mg/mc (da raggiungere entro il 2005). Inoltre, il limite di sicurezza per i lavoratori esposti al CO, come TLV-TWA, è di 25 ppm, pari a 29 mg/mc (limite indicato dall'ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

Le primissime indicazioni che si possono trarre dall'introduzione del Pgt, evidenziano la necessità di indicazioni di metodo in grado di guidare le azioni di controllo e di contrattazione della pubblica amministrazione. Nei tre documenti che costituiscono il Pgt sono presenti suggestive descrizioni delle aree verdi esistenti, ma perché queste si trasformino in indicazioni circa la salvaguardia o la valorizzazione delle aree stesse, occorre una maggiore incisività nell'evidenziare il rapporto tra benefici (tradizionalmente noti) del "capitale costruito" in rapporto al "capitale naturale". Ciò di cui dunque si avverte maggiormente la necessità è una indicazione precisa della direzione verso la quale lo strumento comunale dovrebbe rivolgersi nel tentativo di una sempre maggiore valorizzazione della componente verde. Tale indicazione è tanto più necessaria in presenza della nuova normativa che lascia alla responsabilità locale gran parte della discrezionalità in merito alle regole da stabilire a priori (Piano delle regole) o, a posteriori, in sede di contrattazione o di bando (strumenti attuativi ed urbanistica contrattata).

Inoltre, avere a disposizione un quadro conoscitivo esaustivo permette alle Amministrazioni ed ai soggetti impegnati nelle azioni pianificatorie di poter contare su (e contestualmente misurarsi con) un patrimonio conoscitivo costituito da dati e analisi continuamente aggiornate, condivise e finalizzate alla costruzione di una sintesi valutativa dello stato del territorio e delle principali relazioni e dinamiche che ne caratterizzano il rapporto con il contesto. Il framework proposto vuole, pertanto, essere uno strumento di analisi per il trattamento corretto delle informazioni in modo da poter giungere a valutazioni sintetiche e utili al decisore incaricato di studiare il "progresso" della comunità locale verso il concetto di sostenibilità del territorio.

Il procedimento presentato consente, dunque, di ricavare informazioni necessarie all'identificazione della potenziale propensione agricola di un'area e della sua evoluzione futura, di controllare l'efficacia delle decisioni pianificatorie e di suggerire delle valutazioni sulle azioni di trasformazione d'uso in base alla relazione tra edificato ed area libera, destinata a "verde", in funzione delle caratteristiche che il suolo assume e del ruolo previsto per il verde.

La metodologia proposta si ritiene, infine, un utile strumento per definire politiche integrate che prendano in considerazione il valore del "capitale naturale", nelle sue funzioni economiche, sociali e paesaggistico-ambientali e che permettano di rapportarlo al valore, tradizionalmente elevato, del "capitale costruito".

BIBLIOGRAFIA

- Fabbi M. e Mascher G.B. (1997). *Qualità urbana e territorio: trasformazione del territorio agricolo e standard urbanistici* (Atti del XXVI Incontro di Studio CeSET). Centro Stampa 2P.
- Gaviglio A., Pirani A., Licitra Pedol M. e Rigamonti L. (2006a). *Territorial analysis in support of policy-making. A conceptual and methodological model* (Atti dell'International Conference in *Regional and Urban Modeling*, Brussels 1-2 June 2006). CD Rom.

- Pirani A., Gaviglio A., Licitra Pedol M. e Rigamonti L. (2006b). *Agricoltura e paesaggio. Le aree asciutte a nord del canale Villoresi*. Multigraphic. CD Rom.
- Pirani A., Ballarè A. e Fabbri M. (2004). La qualità della pianificazione nel territorio rurale. *Estimo e Territorio* 6.
- Pirani A. e Galimberti G. (1997). *Qualità urbana e territorio: costo di urbanizzazione e contributo di concessione* (Atti del XXVI Incontro di Studio CeSET). Centro Stampa 2P.
- Poletti A. (2004a). Il ruolo dell'Agenda XXI Locale nella pianificazione dei sistemi infrastrutturali. *Territorio* 1.
- Poletti A. (2004b). La componente verde nella pianificazione urbanistica. In: Pirani A. (a cura di) *Il verde in città: la progettazione del verde negli spazi urbani*. Edagricole-Sole XXIV Ore: 9-28.
- Poletti A. e Della Mea G. (2003). Sostenibilità urbana e strumentazione urbanistica: il caso del nuovo P.R.G. di Bergamo. In: *Atti della VII Conferenza internazionale "Vivere e camminare in città"*. Brescia.

