

LA NATURA IN CITTÀ: IL VERDE URBANO E LA BIODIVERSITÀ

M. MIRABILE

(APAT – Dipartimento Stato dell’Ambiente e Metrologia Ambientale,
Servizio Inquinamento Atmosferico e Ambiente Urbano)

1. INTRODUZIONE

In occasione della presentazione del “I Rapporto APAT sulla qualità dell’ambiente urbano” (Roma, 15-16 dicembre 2004) il tema Natura ha suscitato particolare interesse, soprattutto per i dati relativi al verde urbano.

La presenza di verde è sicuramente uno degli elementi che contribuisce al miglioramento della percezione della città e della qualità della vita dei cittadini. In molti contesti urbani le dotazioni di verde non sono ancora soddisfacenti, sia qualitativamente sia quantitativamente, tuttavia la presenza di vegetazione e di aree naturali è importante non solo nell’ottica di realizzare città sostenibili, ma anche per gli effetti positivi sul benessere fisico e mentale dei cittadini.

I benefici delle aree verdi sono di carattere ecologico e sociale, ad esempio, per ricordarne alcuni, offrono spazi ricreativi ed educativi, migliorano il clima urbano, assorbono gli inquinanti atmosferici, riducono i livelli di rumore, stabilizzano il suolo, forniscono l’habitat per molte specie animali e vegetali, etc. (cfr *“Il verde urbano e la biodiversità nelle città”* nel I Rapporto APAT sulla qualità dell’ambiente urbano). In particolare l’analisi della biodiversità urbana suscita un interesse sempre più vivo, anche grazie alla riscoperta di ambienti naturali nelle nostre città. La realizzazione di studi di vario tipo (atlanti, ricerche, manuali...) è quindi in continua evoluzione e anche i convegni relativi a tale tema sono sempre più numerosi, sia in relazione alla caratterizzazione di fauna e flora urbane, sia in riferimento a specie considerate problematiche (soprattutto storni, piccioni, gabbiani e zanzare tigre).

Nel I Rapporto il tema Verde urbano e Biodiversità nelle città è stato sviluppato trattando i seguenti argomenti: le aree verdi cittadine (in riferimento al solo verde di gestione comunale), i parchi urbani e periurbani e la biodiversità in ambiente urbano con particolare riferimento alle specie problematiche, come la zanzara tigre.

Nell’ottica di dare continuità al lavoro, in questo contributo tali temi verranno aggiornati e in alcuni casi estesi anche a livello provinciale. Saranno inoltre introdotti altri argomenti, come di seguito presentato. In particolare lo studio viene esteso ad altre 6 città (Venezia, Trieste, Bari, Catania, Messina, Cagliari). Le aree metropolitane analizzate sono dunque 14 (Torino, Milano, Venezia, Trieste, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Catania, Messina, Palermo, Cagliari).

Un nuovo tema è emerso in relazione al fatto che il verde a cui si è fatto riferimento nel I Rapporto è solo quello di gestione comunale. Ciò ha dunque stimolato la realizzazione di un’analisi critica degli indicatori usati per il verde urbano in lavori nazionali ed internazionali e la proposta di nuovi indicatori che superino i limiti di quelli precedentemente usati.

Un’altra novità è rappresentata dall’analisi dei pSIC (Siti d’Importanza Comunitaria proposti, secondo la Direttiva “Habitat”) e delle ZPS (Zone a Protezione Speciale, secondo la Direttiva “Uccelli”) presenti nelle 14 città indagate. Queste aree sono funzionali alla realizzazione di una rete ecologica a livello europeo, denominata Rete Natura 2000. Data l’attualità e l’interesse suscitato da tale argomento è sembrato importante includerlo in questo lavoro, anche a dimostrazione del fatto che in molte delle nostre città esistono specie e/o habitat ritenuti d’interesse comunitario. Le città italiane sono dunque ricche non solo dal punto di vista storico-artistico ma anche da quello naturale.

Schematizzando nel presente Rapporto saranno trattate le seguenti tematiche:

- un'analisi critica degli indicatori usati per il verde urbano in altri lavori nazionali ed internazionali e la proposta di nuovi indicatori,
- le aree verdi cittadine (in riferimento al solo verde di gestione comunale per avere dati confrontabili con il precedente contributo),
- i pSIC e le ZPS nelle 14 aree urbane indagate,
- un aggiornamento degli atlanti e dei lavori preliminari sulla fauna/flora urbane e l'introduzione di atlanti floristici/faunistici provinciali,
- un aggiornamento sulla presenza della zanzara tigre,
- le aree protette presenti nelle 14 province.

Per le descrizioni generali relative ai temi oggetto di aggiornamento si rimanda a *"Il verde urbano e la biodiversità nelle città"* (Mirabile, 2004) nel I Rapporto APAT sulla qualità dell'ambiente urbano.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Verde urbano

- **Sesto Programma di Azione Ambientale "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta"** Comunicazione "Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano"
- Testo base di modifica dell'**art. 9 della Costituzione**, approvato dalla commissione affari costituzionali martedì 3 febbraio 2004
- **Decreto interministeriale n. 1444 del 2 aprile 1968** "Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765." In particolare **l'art. 3**: "Rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e gli spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi"
- **Decreto Legislativo n. 490 del 29 ottobre 1999**, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352". Abrogato dall'articolo 184, comma 1, decimo trattino; **Decreto Legislativo n. 42 del 2004**

Biodiversità, aree protette, siti Natura 2000

- **Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (Dir. "Habitat")** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, successivamente modificata dalla **Direttiva 97/62/CE** e dal **Regolamento (CE) n. 1882/2003**
- **Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 dell'8 settembre 1997** "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente 20/1/99** "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE"
- **Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000** "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE"
- **Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 12 marzo 2003** "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002** "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000"
- **Decreto 25 marzo 2004** "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE"

- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005** "Elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE"
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005** "Elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE"
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005** "Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE"
- **Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 (Dir. "Uccelli")** per la protezione dell'avifauna selvatica, successivamente modificata dalle **Direttive 81/854/CEE, 85/411/CEE, 86/122/CEE, 91/244/CEE, 94/24/CE, 97/49/CE** e dal **Regolamento (CE) n. 807/2003**
- **Legge n. 157 del 11 febbraio 1992** "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"
- **Legge 3 ottobre 2002, n. 221** "Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE"
- **Legge quadro sulle aree protette n. 394 del 6 dicembre 1991**
- **Legge n. 426 del 9 dicembre 1998** "Nuovi interventi in campo ambientale"
- **Convenzione di Rio sulla diversità biologica 05/6/92**
- **Legge n. 124 del 14 febbraio 1994** "Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992"
- **Convenzione di Ramsar (1971)** sulle zone umide di importanza internazionale e il relativo Protocollo di convenzione di Parigi (1982).
- **Decreto del Presidente della Repubblica n. 448 del 13 marzo 1976** "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2/02/71"
- **Convenzione di Washington (1973)** "sul commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche minacciate di estinzione" (ratificata con **Legge n. 874 del 19 dicembre 1975**)
- **Convenzione di Parigi (1950)** "per la protezione degli uccelli"
- **Legge n. 812 del 24 novembre 1978** "Adesione alla convenzione internazionale per la protezione degli uccelli, adottata a Parigi il 18 ottobre 1950, e sua esecuzione"
- **Convenzione di Berna del 19 settembre 1979** relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979 (ratificata in Italia con **legge 5 agosto 1981, n. 503**)
- **Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979** sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979 (ratificata in Italia con **legge 25 gennaio 1983, n. 42**)
- Accordi fino ad ora stipulati dall'Italia, nell'ambito degli impegni internazionali previsti dalla Convenzione di Bonn:
 - **AEWA** (African-Eurasian Waterbirds Agreement) "sulla Conservazione delle Specie Migratrici di Animali Selvatici"
 - **EUROBATS** (Agreement on the Conservation of Bats in Europe) "sulla conservazione dei pipistrelli in Europa"
 - **ACCOBAMS** (Agreement on the Conservation of Cetaceans In the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area) "per la conservazione dei cetacei nel Mediterraneo, nel Mar Nero e nelle contigue aree atlantiche"
- **Convenzione delle Alpi**, firmata a Salisburgo il 7 novembre 1991
- **Rapporto della Commissione Europea "Città Europee Sostenibili" (marzo 1996)¹**

¹ "...nell'ambito della gestione sostenibile delle risorse naturali occorre incrementare la proporzione di aree naturali e di biodiversità nelle città".

3. VERDE URBANO

Il tema del verde urbano è sviluppato in due parti. Nella prima viene effettuata un'analisi critica degli indicatori usati per il verde urbano nei principali lavori nazionali ed internazionali, con particolare attenzione ai limiti. A seguito di tale analisi vengono proposti nuovi indicatori. Nella seconda parte viene analizzata la disponibilità di aree verdi nelle 14 città indagate e viene dunque fornito il quadro aggiornato relativo al verde urbano.

3.1 Analisi e proposta di indicatori

Il verde a cui si è fatto riferimento nel I Rapporto è solo quello di gestione comunale. Questo rappresenta di certo un limite, in quanto non tutto il verde presente nel territorio comunale è necessariamente gestito dal Comune stesso, e quindi si rischia di ottenere delle sottostime.

A livello nazionale da più parti sono sollevati interrogativi sulla esatta definizione un indicatore per il verde urbano, problema affrontato sia da Legambiente in "Ecosistema 2004" sia dall'ISTAT ("L'ambiente nelle città", 2002 e "Indicatori ambientali urbani anni 2000-2001", 2004). In particolare, Legambiente denuncia la mancanza di un sistema omogeneo di rilevazione del verde soprattutto a causa dell'assenza di uno specifico monitoraggio da parte di molti comuni. L'ISTAT affronta il problema limitando l'indagine al verde di gestione comunale, lasciando così fuori, come suddetto, il verde di altra gestione (ad esempio alcune aree protette, alcuni pSIC e ZPS etc.).

Nella tabella 1 vengono presentati gli indicatori relativi al verde urbano dei lavori più importanti a livello nazionale, europeo ed internazionale, tra i quali è possibile trovare alcune somiglianze. Sono infatti presenti in più lavori indicatori inerenti la quantità di verde in relazione alla superficie dell'area urbana ed inerenti la disponibilità pro-capite e l'accessibilità e prossimità delle aree verdi. Rilievo viene inoltre dato alla quantità di verde sottoposto a misure particolari di protezione. La presenza di aree protette infatti non è più limitata alle aree naturali esterne alle città.

Tabella 1: indicatori del verde urbano in lavori nazionali ed internazionali

RIFERIMENTO	INDICATORI
Legambiente "Ecosistema Urbano 2004"	<ul style="list-style-type: none">• Verde urbano fruibile (parchi e giardini);• Verde di arredo (cimiteriale, sportivo.);• Parchi e riserve naturali;• Aree agricole e boscate;• Verde previsto da PRG
ISTAT "Indicatori ambientali urbani anni 2000-2001" (NB: i dati si riferiscono al verde di gestione comunale)	<ul style="list-style-type: none">• Censimento del verde urbano effettuato nell'anno;• Adozione del Piano del verde;• Acquisizioni di nuove aree verdi effettuate nell'anno;• Scarto tra verde previsto nel P.R.G. per abitante e verde realizzato per abitante (m²);• Densità di verde urbano (percentuale sulla superficie comunale);• Disponibilità di verde urbano per tipologia (m² per abitante, m² per km² di superficie comunale).
European Common Indicators	<ul style="list-style-type: none">• Disponibilità di "open space" (aree verdi) e servizi per i cittadini. Indicatore (n.4): percentuale di cittadini che vivono a 300 metri da aree verdi pubbliche di dimensioni superiori ai 5000 m².• Uso sostenibile del suolo. Indicatore (n.9): percentuale di area protetta.

segue

RIFERIMENTO	INDICATORI
Urban Audit	Parte IV Ambiente – Punto 17 “Uso del Suolo”: <ul style="list-style-type: none"> • Spazi verdi con accesso pubblico (m² pro capite); • Percentuale di popolazione a 15 minuti di cammino da un’area verde urbana; • (Percentuale di aree urbane inutilizzate); • Percentuale di aree urbane sottoposte a misure speciali di pianificazione/conservazione; • Densità di popolazione (totale popolazione residente per km²).
Relazione sullo Stato dell’Ambiente negli USA	<ul style="list-style-type: none"> • Servizi resi dagli ecosistemi naturali (<i>ecosystem services</i>) alle aree urbane/ suburbane. • Aree verdi pubbliche per residente: superficie di “open space” (aree verdi) per residente urbano/suburbano.
The Healthy Cities programme dell’OMS	Indicatori ambientali: <ul style="list-style-type: none"> • Superficie relativa di aree verdi nella città; • Accesso pubblico alle aree verdi.
UNEP, CEROI - City Environmental Indicators Encyclopedia	<ul style="list-style-type: none"> • Aree verdi: percentuale di parchi, spazi verdi, “open space”, parco giochi in rapporto alle aree edificate (misure da effettuarsi annualmente). Misurazioni ed unità: percentuale di area edificata (%). Esempio: “The Green City of Sevilla”, Spain; • Investimenti nelle aree verdi: Investimenti nelle aree verdi per il loro mantenimento annuale. Misurazioni ed unità: investimento annuale per prodotto della città (%); • Accessibilità alle aree verdi: prossimità delle aree verdi urbane – percentuale di cittadini a 15 minuti di cammino da un’area verde urbana. Misurazioni ed unità: cittadini a 15 minuti a piedi da un’area verde (% di popolazione). Esempio: nel RSA della città di Torino (1999) è stato sviluppato un indicatore basato sulla % di abitanti che vivono a 500 m da un’area verde (un giardino o parco pubblico con una superficie maggiore di 6000 m²); • Accesso pubblico alle aree verdi: numero totale di m² di spazi verdi con accesso pubblico sul totale degli abitanti. Misurazioni ed unità: spazi verdi con accesso pubblico (m²/abitante). Esempio: WHO, 1998. Healthy Cities Baseline Indicators.

Si può osservare che molti indicatori non sono facilmente misurabili, ad esempio la quantificazione dei servizi resi dagli ecosistemi naturali (*ecosystem services*) alle aree urbane/suburbane (RSA negli USA) e anche l’accessibilità alle aree verdi non è di semplice determinazione. Per quest’ultimo indicatore, è possibile individuare le aree verdi e disegnare attorno ad esse un areale (*buffer*) di 300 metri (corrispondente a circa 15 minuti di cammino) e calcolare infine la popolazione residente nell’area così individuata (RSA del Comune di Milano, 2003). Anche se questo indicatore fornisce delle informazioni non è però esaustivo in quanto non offre indicazioni circa la facilità con cui l’area verde può essere raggiunta.

Un altro aspetto che viene indagato in più lavori riguarda l’ampliamento delle aree verdi presenti, come il verde previsto dal Piano Regolatore Generale e l’acquisizione di nuove aree verdi. In quest’ambito rientrano anche gli investimenti per la gestione e il mantenimento delle aree verdi.

Esistono dunque diversi indicatori, ma di fatto nessuno da solo è sufficiente. Ad esempio non basta conoscere la quantità assoluta di verde (in rapporto alla superficie totale della città) e quella pro capite, in quanto non è detto che il verde sia equamente distribuito sul territorio. Soprattutto non esiste uno standard di definizione precisa per determinare l’effettiva quantità

di verde sul territorio comunale. Dato l'interesse suscitato da questo tema, è dunque importante superare questi limiti e cercare indicatori più esaustivi e di più facile misurazione. A tal proposito si avanzano due possibili soluzioni.

Una proposta potrebbe essere quella di analizzare le 14 città tramite l'uso del GIS (Geographic Information System). Si potrebbero individuare all'interno dei confini comunali (ed eventualmente anche provinciali) alcune tipologie del CORINE Land Cover.

Il progetto CORINE Land Cover prevede la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su 3 livelli gerarchici, e fa riferimento ad unità spaziali omogenee o composte da zone elementari appartenenti ad una stessa classe, di superficie significativa rispetto alla scala, nettamente distinte dalle unità che le circondano.

In questo caso si potrebbero considerare la tipologia *1.4 Aree artificiali vegetate non agricole* (aree verdi e strutture di sport e tempo libero) a cui affiancare la classe *1.1 Edificato urbano* (continuo e discontinuo) ed eventualmente, se incluse nei confini comunali, le classi *1.2 Unità industriali, commerciali e di trasporto*, *1.3 Cave, miniere, discariche e aree in costruzione*, *2 Aree agricole* e *3 Aree forestali e seminaturali*. Inizialmente si analizzerebbero tutte queste classi per ognuno dei 14 Comuni indagati, escludendo di volta in volta le tipologie non presenti in una data realtà. Tramite il GIS è possibile stabilire la proporzione per ciascuna tipologia ottenendo così un'informazione circa la naturalità dell'area urbana considerata, informazione che pur essendo utile è però grossolana. Infatti questo approccio presenta un limite intrinseco al CORINE stesso, in quanto la minima superficie cartografabile è pari a 25 ettari e quindi non sono rilevati dati di dettaglio inferiore a tale limite (ad esempio aree verdi di quartiere che normalmente sono di piccole dimensioni). Si potrebbero allora considerare i Piani Territoriali di Coordinamento e/o i Piani Urbanistici Generali che generalmente usano dati ricavati dalla cartografia dell'uso del suolo, con scale di maggior dettaglio. Ad esempio si potrebbe effettuare un'analisi considerando le tipologie CORINE suddette, per uniformare l'informazione per le varie città. Si propone dunque di utilizzare dati ricavati da carte dell'uso del suolo, che siano più di dettaglio rispetto al CORINE Land Cover.

Una seconda proposta di indicatore, da affiancare e integrare alla prima, è quella di non limitarsi al verde di gestione comunale, ma considerare anche il verde gestito diversamente (ad esempio aree protette in territorio urbano, parchi privati ecc.). Sarebbe auspicabile consultare direttamente le amministrazioni competenti (come gli uffici del comune che si occupano del verde pubblico), che in molti casi hanno censito le aree verdi. Tale censimento è stato effettuato, ad esempio, per l'anno 2001, nei Comuni di Milano, Firenze, Roma, Messina, Catania e Cagliari (ISTAT, 2004). A tale informazione bisogna affiancare quella relativa ad aree verdi non di gestione comunale, ad esempio, nel caso di aree protette, interpellare l'ente gestore. Un approccio di questo tipo è presente nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Milano (2003), dove l'indicatore "spazi verdi", che misura la superficie di spazi verdi (in m²) a disposizione di ogni abitante, è costituito dalla sommatoria del verde di proprietà o gestito dal Comune di Milano (compreso il verde scolastico e il verde della giardiniera comunale), il verde pubblico sovracomunale, il verde residuale (che comprende le aree di risulta delimitate dalle principali infrastrutture stradali) oltre ad altre tipologie di aree come il verde privato maggiore, il verde sportivo e le aree cimiteriali. Questo indicatore è, complessivamente, rappresentativo dello stato di disponibilità di spazi verdi per i residenti di Milano, e non si limita al verde gestito dal Comune.

Quindi, in conclusione, le carte di uso del suolo potrebbero fornire un'informazione visiva, alla quale affiancare quella ottenuta direttamente dalle amministrazioni, ed eventualmente da privati (ad esempio enti gestori), relativa alla disponibilità e alle tipologie di verde presente nelle aree urbane.

3.2 Le aree verdi nelle 14 città

Di seguito è esaminata la situazione relativa alle aree verdi nelle 14 città. Viene fornito un quadro aggiornato delle 8 città indagate nel I Rapporto e l'analisi è stata estesa alle 6 città inserite nel II Rapporto.

Come visto, mancano criteri del tutto omogenei di rilevamento della quantità di verde urbano effettivamente fruibile. Per questo motivo e per avere dati confrontabili con il precedente contributo, vengono analizzati dati ISTAT (*"Indicatori ambientali urbani anni 2000-2001"*, 2004) che, si ricorda, si limitano al verde di gestione comunale².

La figura 1 mostra la percentuale di verde urbano sulla superficie comunale e la quantità di verde urbano (in m²) per abitante relative alle città indagate.

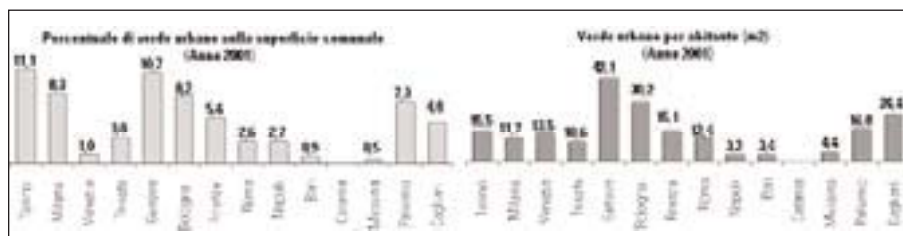


Figura 1: percentuale di verde urbano sulla superficie comunale e disponibilità pro capite nel 2001 (Fonte: ISTAT, 2004)

Escludendo Catania per la quale il dato non è disponibile, la percentuale di verde urbano sulla superficie comunale ha un valore medio di circa il 5%. La disponibilità di verde pro capite è in media di 15.6 m²/ab, con un massimo di 42.1 m²/ab a Genova e un minimo di 3.2 m²/ab a Napoli.

² NB: i dati relativi al verde urbano potrebbero apparentemente essere discordi con quelli riportati da Legambiente in "Ecosistema Urbano 2005" (ad esempio per Genova 42.1 m²/ab per ISTAT e 5.16 m²/ab per Legambiente). In realtà la differenza è nel come le due indagini sono state condotte e soprattutto in che tipo di verde è stato considerato. Di seguito vengono spiegate le differenze, onde evitare dubbi nel lettore:

1. Legambiente ricava i dati direttamente dai Comuni, ma attraverso un questionario e la stessa Legambiente (nelle precedenti edizioni di "Ecosistema Urbano") denuncia la mancanza di un sistema omogeneo di rilevazione del verde, soprattutto a causa dell'assenza di uno specifico monitoraggio da parte di molti comuni. L'ISTAT non fa invece uso di questionari.
2. I dati sulla disponibilità di verde a cui si riferisce Legambiente in "Ecosistema Urbano, 2005" sono solo quelli di verde fruibile in area urbana, prevalentemente riconducibile a parchi e giardini (escludendo sia aree di parco o aree protette che ricadono nel territorio comunale, sia aree verdi non fruibili – come le aree cimiteriali o le aree agricole). Solo in alcuni casi, i valori dichiarati come "parchi e giardini" includono anche aree non propriamente configurabili come verde urbano liberamente fruibile da parte del cittadino (ad esempio, aree boscate situate al di fuori delle aree urbane). L'ISTAT invece considera sia il verde fruibile che quello non fruibile e considera anche le aree protette, le aree cimiteriali ed agricole.
3. La differenza fra le due fonti è visibile soprattutto per il dato relativo a Genova. Come di seguito sarà specificato nel valore di 42.1 m²/ab relativo al 2001 (fonte ISTAT) sono stati considerati anche i parchi extraurbani, ex usi civici (bosco, pascoli), vincolati in gestione al Comune, anche se non direttamente fruibili dal cittadino. Questo valore così elevato è dato in larga parte dai cosiddetti "parchi urbani", ovvero una tipologia di verde che Legambiente non considera.

I dati non sono dunque contrastanti ma derivanti da fonti diverse sotto vari aspetti. In questa sede si è preferito scegliere l'ISTAT in quanto fonte che si reputa avere dati più uniformi.

Si ricorda che la legge DM 02/04/68 n.1444 stabilisce, per i comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti, un valore minimo di verde pubblico per il gioco e lo sport, quindi di verde attrezzato, pari a 9 m²/ab, valore raggiunto e superato da quasi tutte le città analizzate.

È stato effettuato un confronto per le 8 città indagate anche nel I Rapporto fra la percentuale di verde urbano sulla superficie comunale e la quantità di verde urbano (in m²) per abitante nel 1999 (dati ISTAT, "L'ambiente nelle città", 2002) e nel 2001 (dati ISTAT, "Indicatori ambientali urbani anni 2000-2001", 2004). Tale confronto è mostrato nella tabella 2.

Tabella 2: percentuale di verde urbano sulla superficie comunale e disponibilità pro capite nel 1999 e nel 2001 nelle 8 città indagate nel I Rapporto (Fonte: ISTAT, 2002 e 2004)

Città	Percentuale verde urbano sulla superficie comunale (%)		Verde urbano per abitante (in m ²)		Trend
	1999	2001	1999	2001	
Torino	10,2	11,1	13,6	15,5	↑
Milano	7,1	8,3	9,8	11,7	↑
Genova	5,9	10,7	21,7	42,1	↑
Bologna	8,1	8,2	28,9	30,2	↑
Firenze	4,6	5,4	12,2	15,1	↑
Roma	2,7	2,6	12,2	12,4	↓/↑
Napoli	1,8	2,7	2,1	3,2	↑
Palermo	7,3	7,3	16,8	16,8	=

Si nota che in tutte le città c'è stato un aumento, eccetto per Palermo in cui la situazione è rimasta invariata, e per Roma dove c'è stata una lieve diminuzione della percentuale di verde urbano sulla superficie comunale.

Per Torino l'aumento è dovuto in particolare ad un incremento dei parchi urbani (da 5.6 a 6.9 m²/ab). A Milano è aumentata invece la disponibilità di verde attrezzato (da 1.9 a 3.9 m²/ab). A Genova si osserva l'incremento maggiore, con una quantità di verde urbano nel 2001 doppia a quella del 1999; ciò perché nel 2001 sono stati considerati anche i parchi extraurbani, ex usi civici (bosco, pascoli), vincolati in gestione al Comune (si è dunque passati per i parchi da 18.9 a 38.9 m²/ab). A Firenze sono aumentati in particolare la disponibilità di verde attrezzato (da 3.3 a 5.4 m²/ab) e quella di parchi urbani (da 2.9 a 4.6 m²/ab). A Roma si osserva una lieve diminuzione nella percentuale di verde urbano sulla superficie comunale, in quanto nel 2001 non sono stati considerati i giardini scolastici essendo quest'informazione non disponibile. La disponibilità pro capite è però aumentata anche se di poco, in relazione soprattutto all'incremento dei parchi urbani (da 6.2 a 6.6 m²/ab) e del verde storico (da 2.1 a 2.5 m²/ab). Anche a Napoli l'incremento è determinato da una maggiore disponibilità di parchi urbani (da 0.6 a 1.9 m²/ab). A Palermo, infine, non si osservano variazioni.

Nella figura 2³ (dati ISTAT del 2001) è analizzata la disponibilità di verde urbano per tipologia. Osservando i grafici si nota che non è possibile individuare una tipologia di verde prevalente per tutte e 14 le città. La tipologia "parchi urbani" prevale nelle città di Torino, Trieste, Genova,

³ NB: per rendere leggibili i dati di ogni città è stata scelta una scala con valore massimo pari a 16 m²/ab la quale non permette la totale rappresentazione del dato relativo ai parchi urbani di Genova pari a 38.9 m²/ab.

I valori non riportati per le città di Bologna e Messina si riferiscono a dati non disponibili.

Bologna, Roma, Napoli, Palermo e Messina, quella "verde attrezzato" a Milano, Firenze e Bari. A Venezia e Cagliari la tipologia di verde più rappresentata è quella delle "aree speciali" (orti botanici, giardini zoologici, viavai, cimiteri, complessi sportivi, ecc.) e infine a Catania prevale il "verde di arredo" (spartitraffico, aree di sosta, aiuole, ecc.).

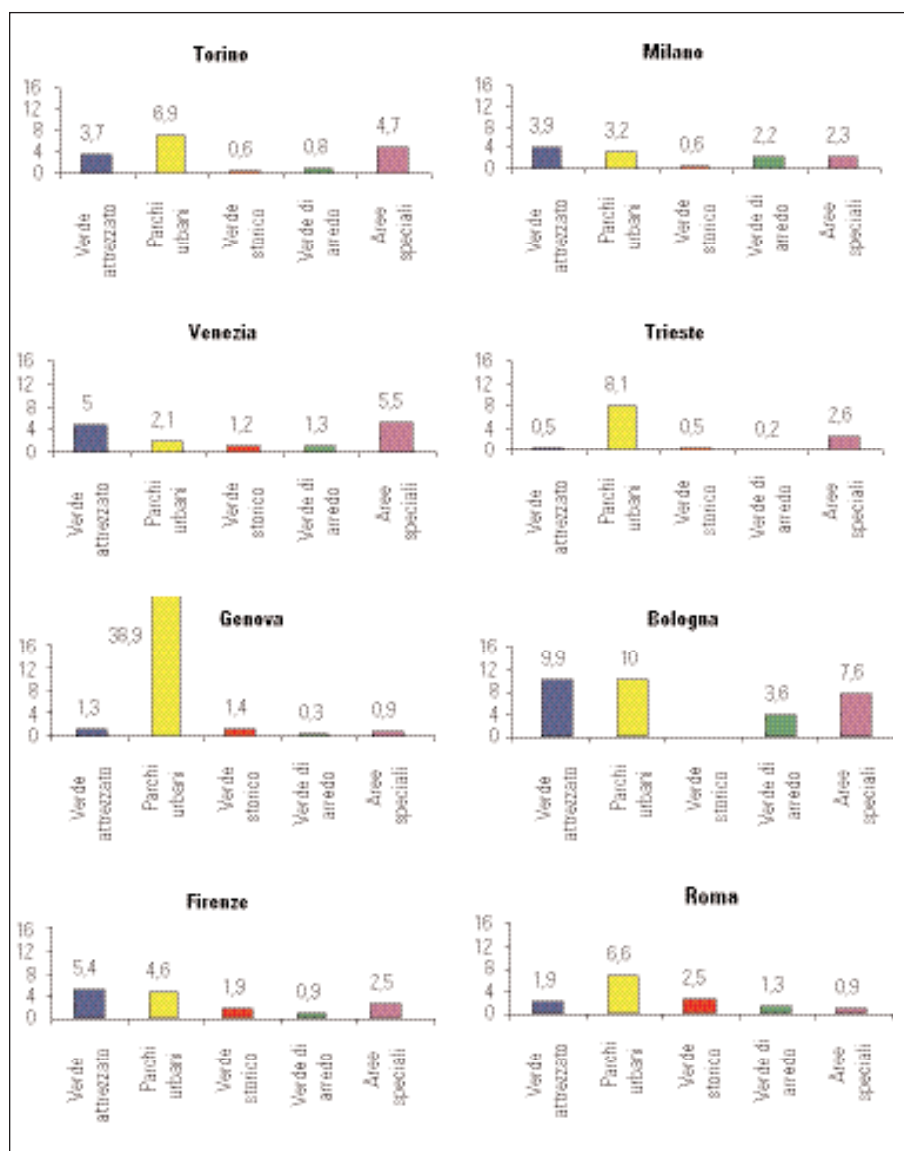


Figura 2: Disponibilità pro capite di verde urbano per tipologia (m²/ab) (Anno 2001)
(Fonte: ISTAT, 2004)

segue

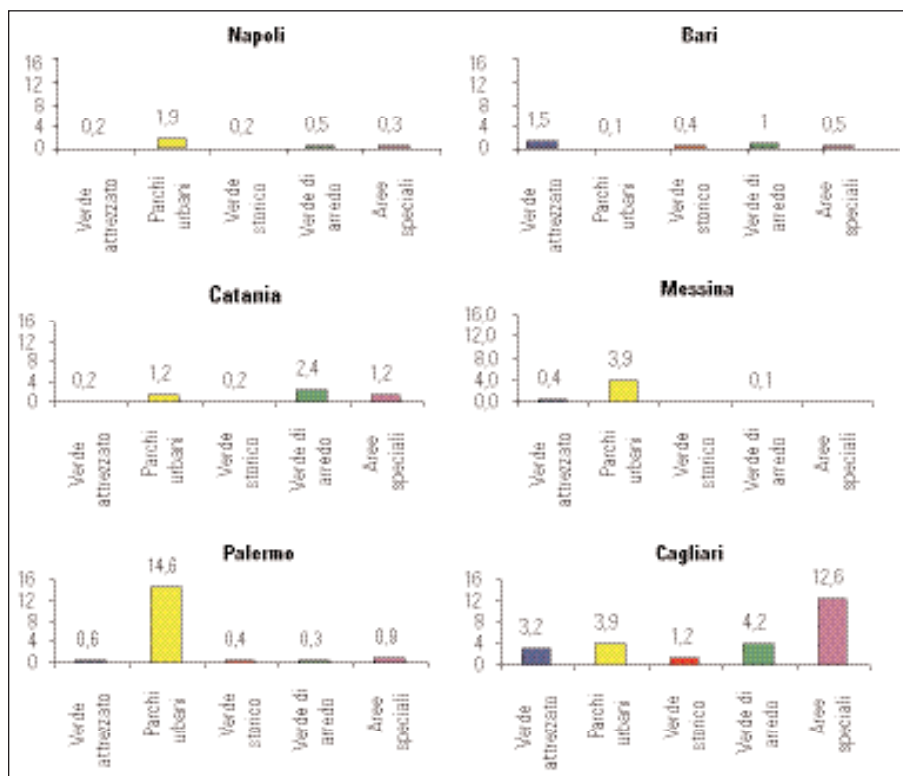


Figura 2: Disponibilità pro capite di verde urbano per tipologia (m²/ab) (Anno 2001)
(Fonte: ISTAT, 2004)

A Trieste, Genova e Palermo i parchi urbani rappresentano quasi la totalità del verde urbano (rispettivamente 8.1, 38.9 e 14.6 m²/ab).

Data la loro elevata eredità storico architettonica, la maggiore disponibilità di verde storico (verde dei giardini e delle ville di interesse storico ed artistico tutelate dalla D.Lgs 490/1999) si rileva a Firenze e a Roma (rispettivamente 1.9 e 2.5 m²/ab), seguite da Genova (1.4 m²/ab), Venezia e Cagliari (entrambe con 1.2 m²/ab).

Anche se questi dati offrono una buona informazione circa la quantità di verde disponibile, sono però incompleti trattando solo il verde di gestione comunale. Sarebbe auspicabile poterli integrare in futuro con le informazioni relative anche al verde di diversa gestione, così come proposto nel precedente paragrafo. A tal proposito verrà di seguito analizzato un nuovo aspetto relativo alle aree d'interesse comunitario (SIC e ZPS) presenti nelle aree urbane.

4. RETE NATURA 2000 NELLE CITTÀ: pSIC E ZPS

Un argomento introdotto in questo Il Rapporto riguarda l'eventuale presenza di pSIC e ZPS nelle 14 aree urbane indagate. Prima di analizzare la situazione è fornita una descrizione della Rete Natura 2000, della quale si è solo accennato nella precedente edizione del Rapporto.

La Rete Natura 2000 è un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE) e delle specie riportate nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (Dir. 79/409/CEE) e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia. Gli elementi che

la costituiscono sono le ZSC (Zone Speciali di Conservazione) e le ZPS (Zone di Protezione Speciale). Attualmente la Rete è composta dai pSIC (Siti d'Importanza Comunitaria proposti), che diverranno poi ZSC, e dalle ZPS. I pSIC devono essere tutelati anche prima della loro designazione come ZSC, infatti al loro interno non è consentito effettuare attività che possano danneggiare e degradare i valori naturalistici per i quali suddetti siti sono stati identificati.

I pSIC e le ZPS possono sovrapporsi totalmente o parzialmente o essere completamente separate. Nel loro insieme garantiscono la presenza e il mantenimento di habitat e specie europee particolarmente minacciate e quindi d'elevato interesse.

Uno degli aspetti innovativi della Rete Natura 2000 è la valutazione non solo qualitativa dei siti, ma anche della potenzialità che gli habitat al loro interno hanno di giungere ad una maggiore complessità. Vengono quindi considerati anche quegli habitat che hanno mantenuto l'efficacia funzionale e sono potenzialmente in grado di evolvere verso situazioni più complesse (e dunque di maggior valore naturalistico). Con Natura 2000 quindi non si sta costruendo solo un insieme di territori scelti fra i più rappresentativi ma un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale. Tale rete dà importanza anche ad habitat seminaturali nei quali la presenza dell'uomo ha favorito l'instaurarsi di determinati equilibri ecologici. In quest'ottica si comprende come anche all'interno dei territori comunali possano essere presenti sia pSIC sia ZPS. La Rete Natura 2000 punta infatti a mantenere la biodiversità anche attraverso un uso sostenibile delle risorse laddove le attività umane sono integrate con gli equilibri naturali.

La gestione dei siti è realizzata non in relazione dello Stato di appartenenza, ma in quanto parti integranti di un sistema.

In Italia sono state individuate da parte delle Regioni italiane 2256 aree che sono state proposte alla Comunità Europea come SIC (di cui 311 coincidenti con ZPS designate). Le aree attualmente designate come ZPS sono 503, ma altre aree si aggiungeranno alla lista. Infatti è attualmente in corso il processo di controllo e validazione dei dati relativi sia ai pSIC sia alle ZPS, in collaborazione con le singole Regioni e le Province Autonome. Tali dati sono quindi suscettibili di modifiche ed in continuo aggiornamento.

Nella tabella 3 è riportato il numero e l'estensione totale (in ettari) dei pSIC e delle ZPS presenti nei territori provinciali e comunali delle 14 città indagate. Come suddetto le due tipologie di sito si possono sovrapporre anche totalmente o una ZPS può essere interamente inclusa in un pSIC (e viceversa). Per questo motivo in tabella sono sottolineate le ZPS che coincidono completamente con un pSIC o sono incluse totalmente in esso.

Il maggior numero di pSIC è localizzato nelle Province di Roma e Torino (rispettivamente 57 e 58). Tuttavia l'estensione totale dei pSIC è massima nella Provincia di Bari (superiore a 200.000 ha), nonostante ce ne siano solo 10, seguita dalle Province di Torino e Cagliari (rispettivamente circa 150.000 e 140.000 ha). La situazione è dunque abbastanza eterogenea, in quanto possono esserci sia pochi pSIC estesi, sia numerosi ma di piccole dimensioni (anche inferiori ad un ettaro come, ad esempio, la Grotta dell'Inferniglio in Provincia di Roma di 0.327 ha).

Per quanto riguarda le ZPS, si nota che la maggior parte coincide o è inclusa in un pSIC, e infatti ci sono solo 1-2 ZPS distinte in quasi tutte le Province. Le Province con più ZPS sono Venezia (17), Torino (13), Roma (13) e Palermo (12). In particolare a Roma 6 ZPS sono separate dai pSIC. Mentre a livello provinciale sono presenti pSIC e ZPS per tutte le città, la situazione cambia se consideriamo i territori comunali. In questo caso i Comuni di Milano e Bari non includono né pSIC né ZPS, seppure questi siano presenti nelle vicinanze dei confini comunali. Il maggior numero di pSIC è presente nei Comuni di Roma (8) e Palermo (6). L'estensione totale maggiore si registra nei Comuni di Venezia (circa 47.000 ha per 4 pSIC) e Genova (circa 26.000 ha per 6 pSIC). Questi valori sono solo indicativi in quanto non sempre il pSIC ricade completamente all'interno del territorio comunale ma, come si vedrà di seguito, può anche estendersi al di fuori di esso.

Tabella 3: numero ed estensione totale (in ettari) dei pSIC e delle ZPS presenti nei territori provinciali e comunali delle 14 città (Fonte: MATT⁴, 2005)

	Provincia		Comune	
	pSIC (n. e tot ha)	ZPS (n. e tot ha)	pSIC (n. e tot ha)	ZPS (n. e tot ha)
Torino	57 (150.219 ha)	1 (245 ha) + <u>12 (89.884 ha)</u>	1 (747 ha)	1 (245 ha)
Milano	12 (13.658 ha)	1 (20.566 ha)	0	0
Venezia	16 (52.681 ha)	1 (2.089 ha) + <u>16 (33.521 ha)</u>	4 (47.119 ha)	0
Trieste	6 (2.873 ha)	<u>1 (1.065 ha)</u>	1 (1.065 ha)	<u>1 (1.065 ha)</u>
Genova	35 (61.055 ha)	1 (9.952 ha)	6 (26.136 ha)	1 (9.952 ha)
Bologna	21 (36.482 ha)	2 (1.024 ha) + <u>8 (25.482 ha)</u>	1 (69 ha)	0
Firenze	16 (57.061 ha)	1 (2.157 ha) + <u>3 (3.832 ha)</u>	1 (4.174 ha)	0
Roma	58 (39.697 ha)	6 (89.683 ha) + <u>7 (9.681 ha)</u>	8 (3.098 ha)	1 (6.039 ha) + <u>1 (62 ha)</u>
Napoli	34 (68.141 ha)	1 (6.251 ha) + <u>9 (16.005 ha)</u>	2 (65 ha)	0
Bari	10 (207.603 ha)	<u>1 (125.880 ha)</u>	0	0
Catania	34 (69.446 ha)	<u>7 (31.629 ha)</u>	1 (1.735 ha)	<u>1 (1.735 ha)</u>
Messina	48 (109.704 ha)	<u>8 (37.740 ha)</u>	2 (11.536 ha)	<u>2 (11.536 ha)</u>
Palermo	51 (113.430 ha)	<u>12 (47.610 ha)</u>	6 (10.271 ha)	0
Cagliari	46 (140.012 ha)	3 (7.592 ha) + <u>1 (3.123 ha)</u>	4 (7.593 ha)	2 (4.942 ha)

Per quanto riguarda le ZPS, queste sono state individuate solo all'interno di 6 Comuni (Torino, Trieste, Genova, Roma, Cagliari, Messina e Catania) e generalmente coincidono con i pSIC, tranne che a Torino, Genova, Roma e Cagliari.

Nella figura 3 sono mostrati i confini dei pSIC (in verde) e quelli delle ZPS (in blu) all'interno del territorio comunale. Laddove questi coincidano (Trieste, Roma, Messina, Catania), si riporta in verde l'area del pSIC e in blu i suoi confini (essendo uguali a quelli della ZPS).

⁴ Sito Banche dati Natura 2000:

http://www.minambiente.it/Sito/settori_azione/scn/rete_natura2000/banche_dati/banche_dati.asp

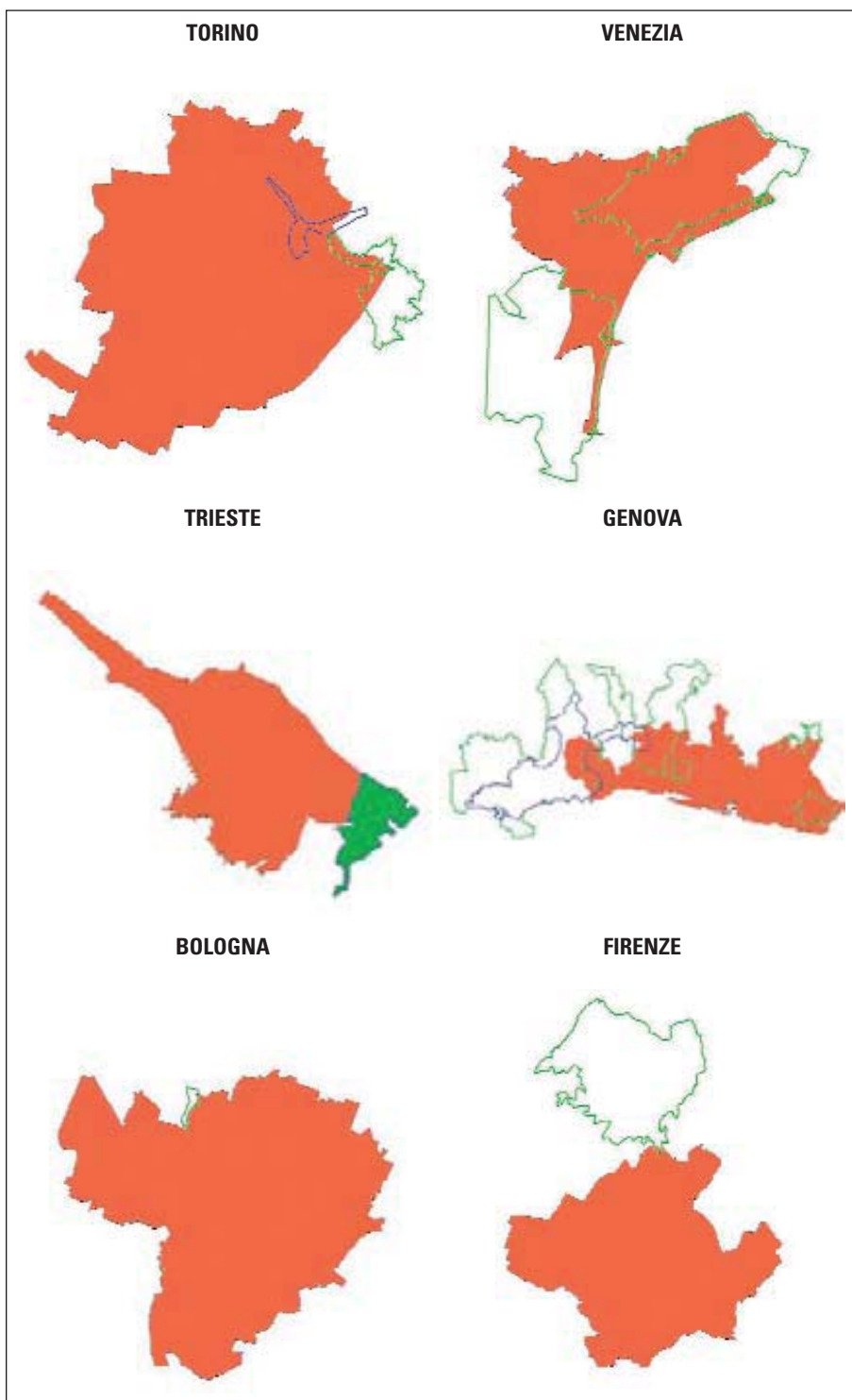


Figura 3: pSIC (in verde) e ZPS (in blu) all'interno dei territori comunali
 (NB: laddove questi coincidano si riporta in verde l'area del pSIC e in blu i confini)

segue

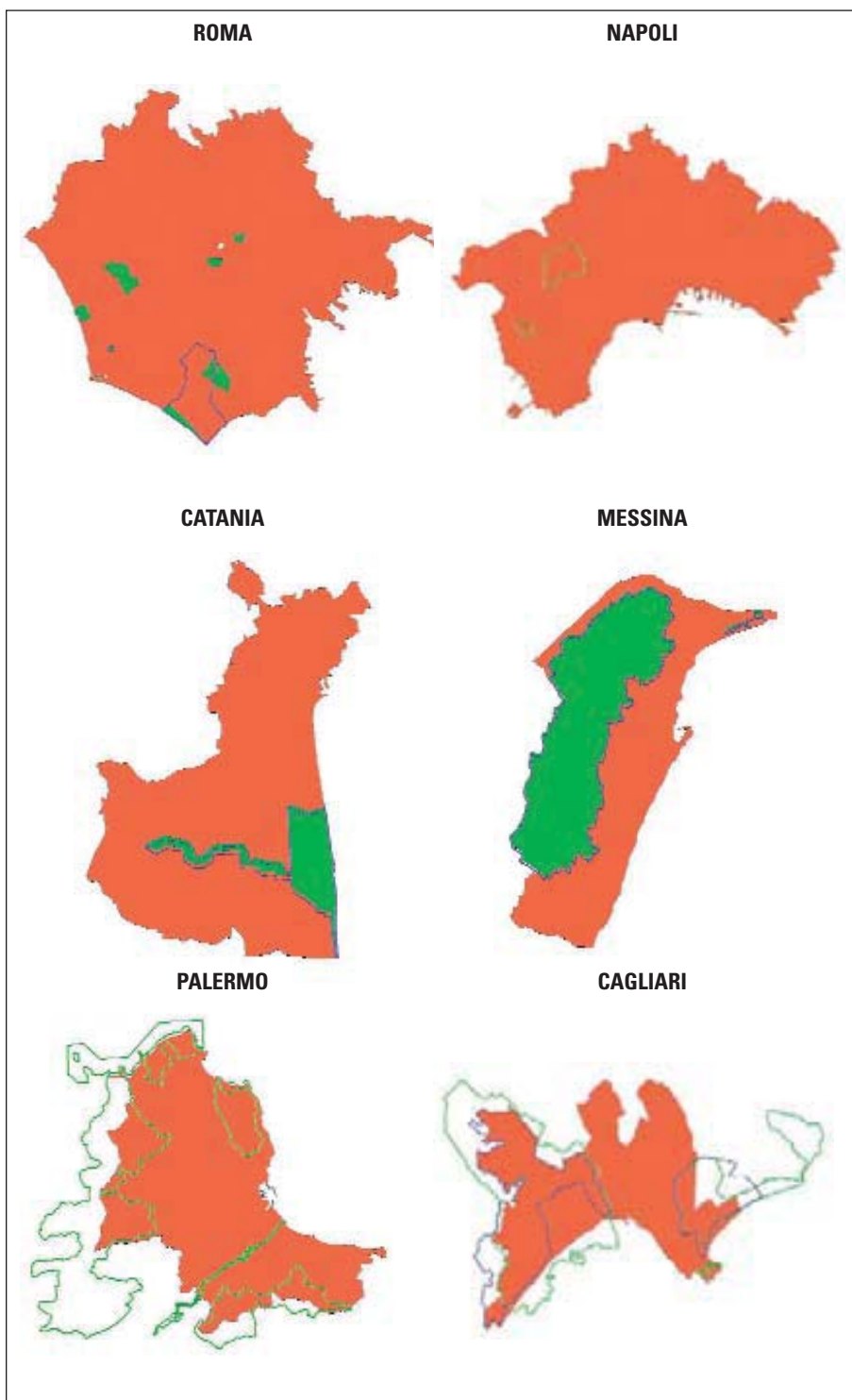


Figura 3: pSIC (in verde) e ZPS (in blu) all'interno dei territori comunali
 (NB: laddove questi coincidano si riporta in verde l'area del pSIC e in blu i confini)

Nella figura 3 si osserva che solo alcuni pSIC e ZPS ricadono completamente all'interno dei confini comunali. Generalmente infatti questi siti si estendono oltre tali confini includendo quindi più Comuni. In particolare per Bologna e Firenze l'area dei pSIC compresa nel territorio comunale è marginale.

Dai dati esposti risulta che anche nelle città si possono trovare ambienti di valore naturalistico e quindi per poter godere della natura non è necessario effettuare lunghi spostamenti. Non sempre il valore naturalistico di queste aree, specie se seminaturali, è facilmente percepibile, tuttavia la presenza nelle nostre città di siti considerati importanti a livello europeo è un elemento di prestigio, soprattutto in un paese urbanizzato come l'Italia.

Di seguito si riportano i nomi dei pSIC e delle ZPS presenti nei territori comunali:

Torino: Collina di Superga (pSIC) e Meisino (ZPS)

Venezia: Penisola del Cavallino: biotopi litoranei, Lido di Venezia: biotopi litoranei, Laguna medio-inferiore di Venezia, Laguna superiore di Venezia (pSIC)

Trieste: Val Rosandra e Monte Concusso (pSIC e ZPS)

Genova: Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione, Praglia - Pracaban - Monte Leco - Punta Martin, Monte Gazzo, Torre Quezzi, Monte Fasce, Val Noci - Torrente Geirato - Alpesis (pSIC); Beigua - Turchino (ZPS)

Bologna: Golena S. Vitale e Golena del Lippo (pSIC)

Firenze: Monte Morello (pSIC)

Roma: Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagnato, Isola Sacra, Macchia Grande di Ponte Galeria, Castel Porziano (Fascia Costiera), Castel Porziano (Querceti Igrofili), Villa Borghese e Villa Pamphili, Sughereta di Castel di Decima (pSIC); Lago di Traiano (pSIC e ZPS); Castel Porziano (Tenuta presidenziale) (ZPS)

Napoli: Aree Umide del Cratere di Agnano, Collina dei Camaldoli (pSIC)

Catania: Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga (pSIC e ZPS)

Messina: Dorsale Curcuraci, Antennamare, Capo Peloro - Laghi di Ganzirri (pSIC e ZPS)

Palermo: Capo Gallo, Valle del Fiume Oreto, Monte Pellegrino, Raffo Rosso - M. Cuccio - Vallone Sagana, Monte Grifone, Fondali di Isola delle Femmine - Capo Gallo (pSIC)

Cagliari: Stagno di Molentargius e Territori Limitrofi, Stagno di Cagliari - Saline di Macchiareddu - Laguna di Santa Gilla, Torre del Poetto, Monte Sant'Elia - Cala Mosca - Cala Fighera (pSIC); Stagno di Molentargius, Stagno di Cagliari (ZPS)

5. BIODIVERSITÀ IN CITTÀ

Come sottolineato nella precedente edizione del Rapporto, alla quale si rimanda per le descrizioni generali, la biodiversità in ambiente urbano risulta essere varia e non di rado ricca. In questo paragrafo sono aggiornati gli indicatori del I Rapporto, in particolare gli atlanti e lavori specifici sulla biodiversità in ambiente urbano e i dati di presenza della zanzara tigre.

5.1 Atlanti e lavori specifici

L'indagine relativa all'esistenza di lavori e atlanti inerenti la biodiversità è stata ampliata non solo alle sei nuove città, ma anche al livello provinciale. In particolare nella tabella 4 è schematizzata la situazione per le 14 Province e Comuni, con riferimento alla data di pubblicazione dell'atlante (A) o del lavoro preliminare (LP). In alcuni casi, anche se non esistono pubblicazioni, sono stati avviati dei progetti inerenti biodiversità urbana, indicati con P nella tabella.

CITTA'	ATLANTI (A) O LAVORI PRELIMINARI (LP)											
	FLORA		INSETTI		UCCELLI		ANFIBI E RETTILI		MAMMIFERI			
	Provincia	Comune	Provincia	Comune	Provincia	Comune	Provincia	Comune	Provincia	Comune		
Torino		LP			A (2001)	LP(1991)						
Milano					P(2000)	P(2000)	P(2000)	LP(2002, 2003)	P(2000)	LP(1999, 2003)		
Venezia		P			A (1996, 2000)	A(1984)						
Trieste					A (1989)	LP(2000)						
Genova				LP(farfalle)		LP (1998)						
Bologna					A (2002)	LP(1993, 1996)						
Firenze		LP (2002)				A(1990, 2002)	LP(1996)		LP(1996)			
Roma		A(1995)				A (1996)	A(1985)	A(2004)	A(in prep.)	A(in prep)		
Napoli		LP(2000)			A(1984, 1985, 1986)	A (1995)						
Bari							A(2002)/LP(2000)					
Catania						LP (2000)		LP(2000)		LP(2000)		
Messina												
Palermo		LP (1986,1992)				LP (1985)						
Cagliari		LP(2001)				LP (2001)				LP(2001)		

Tabella 4: atlanti (A), lavori preliminari (LP) e Progetti (P) relativi alla biodiversità nelle 14 Province e Comuni

Dalla tabella si evince come a livello provinciale la maggior parte dei lavori sia relativo ad anfibi e rettili, mentre a livello comunale sia relativo agli uccelli. In generale si tratta di pubblicazioni relativamente recenti, che vanno dal 1984 (uccelli nella provincia di Napoli) al 2004 (anfibi e rettili nel comune di Roma). Per quanto riguarda la flora e gli insetti esistono ancora poche pubblicazioni a livello comunale e nessuna a livello provinciale, se si escludono lavori specifici su un'area o un gruppo tassonomico. Anche per i mammiferi sono disponibili poche pubblicazioni, ma è in preparazione l'atlante dei mammiferi della Provincia di Roma e quello relativo al territorio comunale.

Roma risulta ancora una volta la più studiata sotto questo punto di vista, soprattutto a livello comunale. Di seguito è riportata una sintesi per ogni città circa i lavori e i progetti esistenti. Per i riferimenti si rimanda alla bibliografia.

Torino: a livello comunale c'è un lavoro preliminare inerente gli alberi ed è disponibile l'atlante ornitologico. A livello provinciale esiste un lavoro sulla batracofauna (anfibi), pubblicato negli Atti del II Seminario Italiano Censimenti Faunistici sui Vertebrati. (Brescia, 1989).

Milano: per questa città non sono stati realizzati ancora degli atlanti, ma a livello comunale esistono dei lavori. In particolare per i mammiferi esistono delle pubblicazioni relative ai chiroterteri (Bani & al., 1999; Fornasari & De Carli, 2003), per gli anfibi e i rettili una ricerca nel Parco del Ticino (Barbieri & Gentili, 2002) e una relativa solo agli anfibi nell'hinterland milanese (Ficetola, 2003). Per gli uccelli, oltre ad un lavoro preliminare, è attivo il progetto A.Vi.U.M. (Atlante Virtuale degli Uccelli di Milano) (<http://www.avium.it/progetto.aspx>), che si propone di raccogliere informazioni sulle specie nidificanti e svernanti sul territorio cittadino. A livello provinciale esiste una relazione tecnica dal titolo "Distribuzione e status dei vertebrati terrestri della Provincia di Milano" (2000 e 2001).

Venezia: oltre agli atlanti provinciali su uccelli e sull'erpetofauna, esiste un progetto relativo allo studio della laguna. Infatti la Giunta Comunale di Venezia ha istituito l'Osservatorio Naturalistico della Laguna, le cui azioni convergono nell'Atlante della Laguna, in cui si riportano informazioni ambientali di vario tipo (geologia, idrologia, clima, flora, fauna, inquinamento...). Per quanto riguarda la flora terrestre è analizzata la vegetazione dei litorali (attuale e potenziale), per quanto riguarda la fauna si trattano le comunità acquatiche (benthos, pesci...) e la comunità ornitica svernante e nidificante, con un approfondimento circa il gabbiano reale e i colombi in città. Esiste inoltre un atlante faunistico provinciale (Bon & al., 2004).

Trieste: a livello comunale esiste il progetto "Atlante degli Uccelli Nidificanti a Trieste" che si propone di censire tutte le specie nidificanti allo scopo di ottenere informazioni utili alla gestione delle aree verdi urbane e alla conservazione dell'avifauna (<http://www.trieste.com/citta/news/pats.html>). A livello provinciale esiste l'atlante ornitologico e un lavoro relativo ai siti riproduttivi degli anfibi (Bressi & Crisman, 2000). Per quanto riguarda la vegetazione, esistono vari lavori inerenti il Carso Triestino.

Genova: a livello comunale è disponibile un lavoro relativo alle farfalle in un parco urbano (Raineri & Carnevale) e uno sugli uccelli (Borgo & al., 1998).

Bologna: i dati disponibili sono relativi solo agli uccelli. Oltre all'atlante provinciale esistono due lavori preliminari relativi all'avifauna della conurbazione bolognese (Tinarelli & Boldregghini, 1993 e 1998).

Firenze: questa città è ben studiata dal punto di vista della fauna ornitologica (esistono 2 atlanti). Informazioni si hanno anche per anfibi e micromammiferi a livello provinciale (Agnelli & al., 1996). Esiste poi un lavoro inerente la flora sulle sponde dell'Arno (Mosti, 2002).

Roma: a livello comunale sono presenti l'atlante della flora e quelli per gli insetti, per gli uccelli e per l'erpetofauna (per la quale esiste anche a livello provinciale). Per i mammiferi sono in preparazione gli atlanti a livello sia comunale che provinciale. Esiste infine un lavoro monografico sulla fauna di Roma (AA.VV., 1998). Per informazioni circa la fauna ittica del Tevere si consulti Mamone (2004).

Napoli: anche per questa città esistono principalmente dati ornitologici, ed infatti c'è l'atlante

sia comunale sia provinciale (pubblicato in più parti). C'è poi un lavoro sulla flora (De Natale & La Valva 2000).

Bari: sono disponibili l'atlante provinciale degli anfibi e rettili e un lavoro relativo allo status degli anfibi (Vlora & al., 2000).

Catania: a livello comunale per uccelli, anfibi e rettili e mammiferi sono disponibili delle informazioni in uno studio relativo alla fauna selvatica di Catania (Rannisi, 2000). Esiste inoltre un lavoro relativo all'avifauna dell'orto botanico (Caruso & Scelsi, 1994).

Messina: non sono presenti pubblicazioni, anche se alcune informazioni circa la biodiversità intorno a questa città sono presenti nella VIA per la costruzione del ponte sullo stretto.

Palermo: esistono un lavoro per gli uccelli a livello comunale (Lo Valvo & al., 1985) e alcuni studi relativi alla Riserva Naturale Orientata di Monte Pellegrino e Parco della Favorita (ad esempio per la fauna Lo Valvo, 1986; per la flora Raimondo, 1992).

Per quanto riguarda la Sicilia ci sono numerosi lavori e progetti a livello regionale. Ad esempio si cita "Atlas Faunae Sicilia", un progetto che consiste nella realizzazione di atlanti della fauna siciliana, utili sia per una corretta politica di conservazione delle specie, sia per una buona gestione del territorio (<http://members.fortunecity.com/lovalvo/aggiorna.html>).

Cagliari: per questa città non esistono atlanti specifici, né provinciali né comunali. Tuttavia per il comune c'è un lavoro riguardante gli spazi naturali, nel quale si tratta nello specifico la flora, gli insetti, gli uccelli e i mammiferi (A.A.V.V., 2001). Si tratta di un lavoro utile per avere un'informazione generale circa la natura presente in città.

Infine sono disponibili sul sito dell'ENEL informazioni a livello provinciale per mammiferi, uccelli e orchidee (<http://magazine.enel.it/natura/atlanti/index.asp>). Viene fornita la lista delle specie presenti in ogni Provincia e la loro descrizione (distribuzione, status, ecologia...).

I lavori citati rappresentano solo una parte dei numerosi studi che sono effettuati all'interno delle aree urbane e soprattutto nelle Province. Spesso si tratta di lavori tecnici inerenti aree particolari e/o determinate specie. Le informazioni riportate servono soprattutto a sottolineare l'interesse crescente nei confronti di un ambiente, quello urbano, ritenuto per lungo tempo povero di risorse e di biodiversità.

5.2 Specie indesiderate: la zanzara tigre

In questo Il Rapporto si tratterà nello specifico della zanzara tigre, che si sta rapidamente diffondendo in Italia. Non verrà qui fornita nessuna informazione circa altre specie considerate problematiche, quali piccioni, storni, ratti..., in quanto presenti in tutte le nostre città senza mostrare una particolare distribuzione. Per le descrizioni generali (sia per la zanzara tigre che per le altre specie) si rimanda al I Rapporto (Mirabile, 2004).

Per la zanzara tigre (*Aedes albopictus*) vengono di seguito forniti i dati di distribuzione per le 14 città e sono fornite alcune informazioni circa i potenziali rischi sanitari. La tabella 5 mostra la distribuzione della zanzara tigre nelle città indagate. La specie sembra essere assente a Catania, a Messina e a Cagliari (dalla cui provincia è stata eradicata). A Venezia e Trieste è segnalata solo in Provincia ed a Napoli nell'hinterland e nell'area portuale con alcuni focolai. A Roma il dato è stato aggiornato per cui la presenza di questa zanzara è da segnalare a partire dal 1997. Infine si sottolinea la sua comparsa a Bari (2005) e a Palermo (2004). Per quanto riguarda le altre città indagate nel I Rapporto (Milano, Torino, Genova, Bologna, Firenze) non si segnalano variazioni.

Tabella 5: presenza della zanzara tigre (Fonte: Istituto Superiore di Sanità)

Città	Presenza zanzara tigre	Anno
Torino	SI	2000
Milano	SI	2000
Venezia	SI (solo Provincia)	
Trieste	SI (solo Provincia)	2003
Genova	SI	1990
Bologna	SI	2000
Firenze	SI	2001
Roma	SI	1997
Napoli	SI (interland e zona portuale con focolai isolati)	1998 circa
Bari	SI	2005
Catania	NO	
Messina	NO	
Palermo	SI	2004
Cagliari	NO	

Per quanto concerne i rischi sanitari conseguenti alle punture dell'*Aedes albopictus*, sono considerati analoghi a quelle delle altre zanzare presenti in Italia, e sono dunque legati alla sua attività ectoparassitaria che causa, soprattutto nelle persone sensibili, pomfi pruriginosi di un certo rilievo.

Potenzialmente *Aedes albopictus* è in grado di trasmettere oltre 20 arbovirus (i virus trasmessi all'uomo tramite la puntura di insetti) e nelle zone di origine (dalla Cina al Sud Est Asiatico) è un vettore di dengue, febbre gialla ed encefalite giapponese (Romi, 2002). Questa specie si è diffusa colonizzando l'America e l'Europa. Tuttora non ci sono però evidenze che la specie sia coinvolta nella trasmissione di agenti patogeni responsabili di malattie nell'uomo, né negli Stati Uniti né in Europa (Romi, 2001). Attualmente quindi il rischio che questa specie possa trasmettere arbovirus in Italia è solo teorico e legato ad un'introduzione accidentale degli agenti patogeni nel nostro Paese. È comunque necessario mantenere una stretta sorveglianza della zanzara tigre e cercare di contrastarne il più possibile la diffusione, infatti non si può comunque escludere un evento accidentale di temporanea importazione di serbatoi di infezione (Romi, 2001).

Infine si ricorda un'altra specie, *Aedes aegypti*, la cui presenza nell'Europa meridionale è stata segnalata fino agli anni '40. Nel nostro Paese, nel quale è stata importata accidentalmente con carichi commerciali provenienti dai tropici, è stata segnalata solo sporadicamente (ultima segnalazione per l'Italia 1944) (Romi, 2002) e non ha mai dato origine a colonie stabili, in quanto incapace di superare gli inverni troppo rigidi (Romi *et al.*, 1997). Si cita questa zanzara in quanto in passato è stata causa di epidemie di febbre gialla (tra il XIX e il XX secolo) e di dengue (si ricorda quella avvenuta in Grecia negli anni 1927-1928, che ha causato circa 1000 decessi). Pertanto l'aumento della temperatura media prevista nel prossimo futuro potrebbe riportare questa specie nel bacino mediterraneo (Romi, 2002).

6. CONCLUSIONI

La situazione che emerge dai dati esposti risulta essere positiva. La quantità di verde urbano in generale è in aumento e le tematiche ad esso associate suscitano un vivo interesse. Tale interesse si manifesta anche nella realizzazione di studi e ricerche relative alla biodiversità, che non siano solo strumenti tecnici per gli addetti ai lavori, ma anche forme di divulgazione e sensibilizzazione del pubblico. A ciò si aggiunge la presenza, in molte città, di aree ad alto valore naturalistico, essendo state proposte come SIC e/o ZPS. Tutto questo contribuisce a dare alla città in un'immagine con connotazioni naturali di valore, anche se la natura in città può presentare anche degli aspetti sgradevoli, come la presenza di specie vegetali che procurano allergie o specie animali che causano problemi di vario tipo (piccioni, storni, ratti, zanzare...).

In generale però si può affermare che la presenza di verde contribuisce ad un miglioramento della qualità della vita dei cittadini. Ed infatti la quantità di verde urbano è un aspetto importante nella realizzazione di città sostenibili. Ciò si manifesta sia nelle Buone Pratiche (a tal proposito si può consultare la banca dati GELSO; www.gelso.apat.it), sia nella realizzazione di progetti di educazione. Ad esempio, a Catania si è concluso a maggio il progetto "Natura nella città", destinato agli studenti delle scuole secondarie, che ha avuto come obiettivo generale la sensibilizzazione al tema della naturalità in ambiente urbano, proponendo un numero limitato di casi-studio selezionati sul territorio comunale.

Le attività in favore della conoscenza e della tutela delle risorse in ambiente urbano sono dunque molteplici e in continua crescita, grazie ad una maggiore consapevolezza dei cittadini dell'importanza di tali risorse.

Si ringraziano il Dott. Alessandro Piazzi, per aver fornito i dati necessari all'elaborazione grafica dei pSIC e delle ZPS presenti nei territori comunali, e il Dott. Luciano Toma per le informazioni relative alla zanzara tigre.

7. BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 1998. *La fauna della città di Roma*, Ecologia urbana (numero monografico), anno IX n. 2-3 (1997)
- A.A.V.V., 2001. *Laboratorio territoriale sull'ecosistema urbano. Dal cortile ai parchi urbani, alla scoperta degli spazi di natura nella città di Cagliari*. Legambiente circolo "Il grillo"; Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Pubblica Istruzione, Beni culturali, Informazione, Sport e Spettacolo. Cagliari
- Agenzia Mobilità e Ambiente, 2003. *Relazione sullo Stato dell'Ambiente del Comune di Milano – Agenda 21*. Milano URL: <http://81.208.25.93/RSA/index.htm>
- Agnelli P., Corti C., Lanza B., Nistri A., Poggesi M., Vanni S., 1996. *Ricerche su Anfibi e micro-mammiferi della Provincia di Firenze. Scopi e risultati preliminari*. (pp. 373-378. In: Calzolari R., Vigni R. (editors), *Lo stato dell'ambiente in Toscana*. Atti della 1° Conferenza regionale, Firenze 23-25 novembre 1995. 6. Firenze: Ediz. Regione Toscana; 414 pp., ff.
- Andreone F. & Sindaco R., 1991. *Distribuzione della batracofauna nella provincia di Torino*. Atti Il Seminario Italiano Censimenti Faunistici sui Vertebrati, Brescia (1989): 185-188.
- Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale (A.S.O.I.M.) 1995. *Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti nella Città di Napoli*. Electa, Napoli: 264 pp. (Fraissinet M.)
- Bagnoli C., 1985. *Anfibi e rettili della provincia di Roma*. Provincia di Roma Assessorato Sanità e Ambiente - W.W.F. Lazio, Roma
- Bani L., E. de Carli & L. Fornasari, 1999. *Indagine sui Chiroteri di un Parco di cintura metropolitana: il Parco Agricolo Sud Milano*. Atti del 1° Convegno Italiano sui Chiroteri. Castell'Azzara (Grosseto), 28-29 marzo 1998, pp. 45-50.
- Barbieri F. & Gentili A., 2002. *Gli Anfibi e i Rettili del Parco Ticino*. Parco Ticino, Gaggiano, 159 pp.

- Marco A. Bologna, Massimo Capula, Giuseppe M. Carpaneto, Bruno Cignini, Carla Marangoni, Alberto Venchi; Marzio Zapparoli, 2003. *Anfibi e rettili a Roma. Atlante guida delle specie presenti in città*. Ed. Stilgrafica srl
- Bon M., Cherubini G., 1999. *I censimenti degli Uccelli acquatici svernanti in Provincia di Venezia*. Provincia di Venezia.
- Bon M., Cherubini G., Semenzato M. & Stival E., 2000. *Atlante degli Uccelli Nidificanti in Provincia di Venezia*. Provincia di Venezia, Associazione Faunisti Veneti: 140 pp.
- Bon M., Semenzato M., Scarton F., Fracasso G. & Mezzavilla F. 2004. *Atlante faunistico della provincia di Venezia*. Provincia di Venezia: 260 pp.
- Borgo E., Spanò S. & Truffi G., 1998. *L'atlante ornitologico della città di Genova: primo anno di indagine*. In Bologna M.A., Carpaneto G. M. & Cignini B. (eds) - Atti 1° Convegno Nazionale sulla Fauna Urbana, Roma, 12 aprile 1997, p. 273-274. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- Bressi N. & Crisman C., 2000. *Censimento e atlante preliminare dei siti riproduttivi degli anfibi in Provincia di Trieste: dalla distribuzione alla localizzazione*. Terzo Convegno "Salvaguardia Anfibi" (Lugano, 23-24 giugno 2000).
- Caliendo M.F., Guglielmi R., Fusco L. & Milone M., 2001. *L'avifauna dell'area metropolitana di Napoli*. In: Atti del Convegno "Ecosistemi Urbani", Accademia Nazionale dei Lincei (Roma 22-24 ottobre 2001): p. 923-933.
- Caruso S. & Scelsi F., 1994. *L'avifauna dell'Orto Botanico di Catania*. Boll.Acc. Gioenia Sci. Nat., vol. 27, n° 346: 305-314.
- Celesti Grapow L. & Petrella P., 1995. *Atlante della Flora di Roma*. Ed. Argos
- Cignini B. & Zapparoli M., 1996. *Atlante degli uccelli nidificanti a Roma*. Ed. F.lli Palombi
- De Natale A. & La Valva V. 2000. *La flora di Napoli: i quartieri della città*. *Webbia*, 54(2): 271-375.
- Della Beffa M.T., Tomba M., 1992. *Gli alberi dei parchi torinesi: Camminare nel verde in città*. Kosmos.
- Dinetti M. & Ascani P., 1990. *Atlante degli uccelli nidificanti nel Comune di Firenze*. Studio GE9, Firenze.
- Dinetti M., Cignini B., Fraissinet M. & Zapparoli M., 1995. *Gruppo di Lavoro "Atlanti Ornitologici Urbani Italiani": standard per le ricerche sull'avifauna di ambienti urbanizzati*. *Riv. Ital. Orn.* 64: 141-149.
- Dinetti M. & Fraissinet M., 1998. *Gli Atlanti ornitologici urbani in Italia*. In: Bologna M. A., Carpaneto G. M. & Cignini B. (eds.), Atti 1° Convegno Nazionale sulla Fauna Urbana, Roma, 12 aprile 1997, p. 37-39. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- Dinetti M. & Romano S., 2002. *Atlante degli uccelli nidificanti nel Comune di Firenze 1997-1998*. Comune di Firenze e LIPU, Firenze.
- Estrada J. G. & Craig G. B.. *Biology, disease relationships and control of Aedes albopictus*. Technical Paper No.42 of Pan American Health Organization.
- Ficetola G. F., 2003. *Determinanti della struttura della meta-comunità di Anfibi nell'hinterland milanese*. Workshop: "Ecosistemi urbani: ecologia e gestione della fauna in città" (Milano, 25/03/2003). Centro Studi di Faunistica dei Vertebrati, Milano 7: 21-22.
- Fornasari L. & De Carli E., 2003. *I Chiroteri della città di Milano*. Workshop: "Ecosistemi urbani: ecologia e gestione della fauna in città" (Milano, 25/03/2003). Centro Studi di Faunistica dei Vertebrati, Milano 7: 23-24.
- Fraissinet M. & Caputo E. 1984. *Atlante ornitologico degli uccelli nidificanti e svernanti in Provincia di Napoli. I Parte*. *Gli Uccelli d'Italia* 9: 57-75; 135-150.
- Fraissinet M., 1985, 1986. *Atlante ornitologico degli uccelli nidificanti e svernanti in Provincia di Napoli. II-III Parte*. *Gli Uccelli d'Italia* 10: 119-127; 11: 51-56.
- ISTAT, 2002. *L'ambiente nelle città*. ISTAT, Dipartimento delle Statistiche Sociali, Roma.
- Legambiente & Istituto di Ricerche Ambiente Italia, 2004. *Ecosistema Urbano 2004. Decimo rapporto sulla qualità ambientale dei comuni capoluogo*. Milano.
- Lo Valvo M., La Mantia T. e B. Massa, 1985. *Bird population of Palermo's urban and suburban areas*. *Boll. Zool.* 52: 347-354.

- Lo Valvo M., 1986. *La fauna del Parco della Favorita e di Monte Pellegrino (Palermo)*. Nat. Sicil. Suppl., 10: 31-163.
- Maffei G., Pulcher C., Rolando A. & Carisio L., 2001. *L'avifauna della città di Torino: analisi ecologica e faunistica*. Monografie XXXI Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Mamone R., 2004. *Stato ecologico dei tratti fluviali metropolitan e loro fruibilità: il caso del Tevere a Roma*. In "I Rapporto APAT sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2004": 222-240.
- Massa R., Baietto M., Bani L., Bottoni L., Padoa-Schioppa E., 2000a. Collaborazione alla pianificazione, coordinamento ed esecuzione di uno studio su "Distribuzione e status dei vertebrati terrestri della Provincia di Milano. Volume I – Le metodologie." (relazione tecnica di 22 pp. depositata presso la Provincia di Milano).
- Massa R., Baietto M., Bani L., Bottoni L., Padoa-Schioppa E., 2000b. Collaborazione alla pianificazione, coordinamento ed esecuzione di uno studio su "Distribuzione e status dei vertebrati terrestri della Provincia di Milano. Volume II – Schede dei Vertebrati terrestri della Provincia di Milano." (relazione tecnica di 45 pp. depositata presso la Provincia di Milano).
- Massa R., Baietto M., Bani L., Bottoni L., Padoa-Schioppa E., 2001. Collaborazione alla pianificazione, coordinamento ed esecuzione di uno studio su "Distribuzione e status dei vertebrati terrestri della Provincia di Milano. Volume III – Il territorio." (relazione tecnica di 636+XVIII pp. depositata presso la Provincia di Milano).
- Mirabile M., 2004. *Il verde urbano e la biodiversità nelle città*. In "I Rapporto APAT sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2004": 473-499.
- Mosti S., 2002. *La flora in riva d'Arno a Firenze – Studio flogistico e vegetazionale delle sponde dell'Arno nel comune di Firenze, finalizzato anche alla realizzazione di spazi di verde cittadino*. Edizioni Polistampa.
- Nova M., 2002. *Da Moltoni al 2000: le conoscenze sugli uccelli nidificanti a Milano*. Pag. 127. Rivista Italiana di Ornitologia (RIO) Indice Numero 72/2 2002.
- Perco F. & Utmar P. 1989. *L'Avifauna delle province di Trieste e Gorizia fino all'Isosno*. Biogeographia 13 (1987): 801-843.
- Pinoli G. e M. Nova, 1987. *Indagine preliminare sugli uccelli nidificanti a Milano città*. Picus 13 (3): 133.140.
- Raimondo F.M., 1992. *Studio e catalogazione della flora, della vegetazione e delle emergenze botaniche ed ambientali del Monte Pellegrino (Palermo)*. Pub. a se stante; Unico; 1-222; Palermo.
- Raineri V. & Carnevale P, 1996. *Le farfalle del Parco urbano delle Mura*. Ed. SAGEP, 63 pp.
- Raineri V., Rey A. & Pesce M., 1998. *La zanzara tigre (Aedes albopictus) nell'area urbana di Genova (Diptera, Culicidae)*. In: Bologna M. A., Carpaneto G. M. & Cignini B. (eds.), Atti 1° Convegno Nazionale sulla Fauna Urbana, Roma, 12 aprile 1997, p. 119-120. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- Rannisi G., 2000. *Primi dati sulla fauna selvatica di Catania*. LIPU - BirdLife di Catania.
- Romi R., Pontuale G. & Sabatinelli G., 1997. *Le zanzare italiane: generalità e identificazione degli stadi preimaginali (Diptera, Culicidae)*. Fragmenta entomologica, Roma, 29 (suppl.): 1-141.
- Romi R., 2001. *Aedes albopictus in Italia: un problema sanitario sottovalutato*. Ann. Ist. Super. Sanità, 37 (2): 241-247.
- Romi R., 2002. *I culicidi quali potenziali vettori di agenti patogeni*. Atti XIX Congresso nazionale italiano di Entomologia (Catania, 10-15 giugno 2002): 1187-1192.
- Societas Herpetologica Italica sezione Puglia, 2002. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Bari*. Amministrazione Provinciale di Bari, Bari, 102 pp.
- Stival E. (a cura di) 1996. *Atlante degli Uccelli svernanti in provincia di Venezia*. Inverni dal 1988/89 al 1993/94. Centro Ornitologico Veneto Orientale, Montebelluna (TV): 214 pp.
- Tinarelli R. e P. Boldreghini, 1993. *Avifauna delle aree urbane con particolare riferimento alla conurbazione di Bologna*. In: Cencini C. e M.L. Dindo (a cura di). Ecologia in città. Editrice Lo Scarabeo, Bologna, pp. 173-186.

Tinarelli R., Boldregghini P., 1998. *Avifauna nidificante nella conurbazione bolognese*. In Bologna M.A. Carpaneto G. M. & Cignini B. (eds.), Atti 1° Convegno Nazionale sulla Fauna Urbana, Roma, 12 aprile 1997, p. 147-150. Fratelli Palombi Editori, Roma.

Tinarelli R., Bonora M. & Balugani M., 2002. *Atlante degli Uccelli nidificanti nella Provincia di Bologna*. Ecosistema p.s.c.r.l. Imola.

Vlora A., Scillitani G. & Trimigliozzi F., 2000. *Lo Status della Batracofauna della Provincia di Bari*. Terzo Convegno "Salvaguardia Anfibi" (Lugano, 23-24 giugno 2000).

Zanetti M. 1984. *Anfibi e Rettili della provincia di Venezia*. Provincia di Venezia, Assessorato Agricoltura e Caccia. Tip. Commerciale Venezia, 39 pp.

Zapparoli M., 1997. *Gli Insetti di Roma*. Ed. F.lli Palombi

Appendice: Aree Protette nelle 14 Province

PROVINCIA	PARCHI NAZIONALI
Torino	Parco Nazionale del Gran Paradiso
Firenze	Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna
Napoli	Parco Nazionale del Vesuvio
Bari	Parco Nazionale

PROVINCIA	PARCHI REGIONALI
Torino	Parchi e Riserve della Collina Torinese <ul style="list-style-type: none"> • Collina di Superga (parco naturale) Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand Parco Naturale dei Laghi di Avigliana Parco Naturale Orsiera Rocciavè <ul style="list-style-type: none"> • Orsiera Rocciavè (parco naturale) Parco Naturale Val Troncea Parco fluviale del Po - tratto Torinese Parco La Mandria e Riserve Valli di Lanzo <ul style="list-style-type: none"> • La Mandria (parco regionale) Parco Naturale di Stupinigi
Milano	Parco dell'Adda Nord Parco Agricolo Sud Milano Parco delle Groane Parco Nord Milano Parco della Valle del Lambro Parco Lombardo della Valle del Ticino
Venezia	Parco del Fiume Sile
Genova	Parco Naturale Regionale dell'Antola Parco Naturale Regionale dell'Aveto Parco Naturale Regionale del Beigua Parco Naturale Regionale di Portofino
Bologna	Parco dell'Abbazia di Monteveglio Parco del Corno alle Scale Parco dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa Parco dei Laghi di Suviana e Brasimone Parco di Monte Sole

segue

PROVINCIA	PARCHI REGIONALI
Roma	Appia Antica Castelli Romani Parco Naturale Regionale di Bracciano - Martignano Inviolata Monti Lucretili Monti Simbruini Veio
Napoli	Partenio Fiume Sarno Campi Flegrei Monti Lattari
Bari	Lama Balice
Catania	Parco fluviale dell'Alcantara Parco dell'Etna Parco dei Nebrodi
Messina	Parco fluviale dell'Alcantara Parco dei Nebrodi
Palermo	Parco delle Madonie

PROVINCIA	RISERVE NATURALI STATALI
Genova	Riserva Naturale Agoraie di Sopra e Moggetto
Firenze	Vallombrosa
Roma	Litorale romano Tenuta di Castelporziano
Napoli	Cratere degli Astroni Tirone Alto Vesuvio

PROVINCIA	RISERVE NATURALI REGIONALI
Torino	Parchi e Riserve Naturali del Canavese <ul style="list-style-type: none"> • Sacro Monte di Belmonte (riserva naturale speciale) • Vauda (riserva naturale orientata) • Monti Pelati e Torre Cives (riserva naturale speciale) Parchi e Riserve della Collina Torinese <ul style="list-style-type: none"> • Bosco del Vaj (riserva naturale speciale) Parco fluviale del Po - tratto Cuneese <ul style="list-style-type: none"> • Rocca di Cavour (riserva naturale speciale) Parco fluviale del Po - tratto Torinese <ul style="list-style-type: none"> • Confluenza del Maira (riserva naturale speciale) • Lanca di S. Michele (riserva naturale speciale) • Lanca di S. Marta e confluenza del Banna (riserva naturale speciale) • Meisino e Isolone di Bertolla (riserva naturale speciale) • Confluenza dell'Orco e del Malone (riserva naturale speciale) • Confluenza della Dora Baltea (Baraccone) (riserva naturale speciale) • Mulino Vecchio (Dora Baltea) (riserva naturale speciale) • Isolotto del Ritano (Dora Baltea) (riserva naturale speciale) Parco La Mandria e Riserve Valli di Lanzo <ul style="list-style-type: none"> • Madonna della Neve sul Monte Lera (riserva naturale integrale) Parco Naturale Orsiera Rocciavè <ul style="list-style-type: none"> • Orrido di Chianocco (riserva naturale speciale) • Orrido di Foresto (riserva naturale speciale)
Milano	Bosco WWF di Vanzago Fontanile Nuovo Sorgenti della Muzzetta
Venezia	Riserva naturale integrale Bosco Nordio
Trieste	Falesie di Duino

	Monte Lanaro Monte Orsario Val Rosandra
Bologna	Bosco della Frattona
Firenze	Padule di Fucecchio
Roma	Roma Natura - sistema delle aree protette del Comune di Roma <ul style="list-style-type: none"> • Riserva Naturale di Decima Malafede • Riserva Naturale dell'Insugherata • Riserva Naturale Laurentino Acqua Acetosa • Riserva Naturale della Marcigliana • Riserva Naturale di Monte Mario • Riserva Naturale della Tenuta dell'Acquafredda • Riserva Naturale della Tenuta dei Massimi • Riserva Naturale della Valle dell'Aniene • Riserva Naturale della Valle dei Casali Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco Macchiatonda Monte Catillo Monte Soratte Monterano Nomentum Tevere Farfa Tor Caldara Villa Borghese
Napoli	Foce Volturno e Costa di Licola
Catania	Bosco di Santo Pietro Complesso Immacolatelle e Micio-Conti Fiume Fiumefreddo Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi Oasi del Simeto La Timpa
Messina	Bosco di Malabotta Fiumedinisi e Monte Scuderi Isola di Alicudi Isola Bella Isola di Filicudi Isola di Panarea e Scogli Viciniori Isola di Stromboli e Strombolicchio Isola di Vulcano Laghetti di Marinello Laguna di Capo Peloro Le Montagne delle Felci e dei Porri Vallone Calagni sopra Tortorici
Palermo	Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella Bosco della Favara e Bosco Granza Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago Capo Rama Grotta Conza Grotta di Carburangeli Grotta di Entella Grotta dei Puntali Isola delle Femmine Isola di Ustica Monte Carcaci Monte Genuardo e S.M. del Bosco Monte Pellegrino

	<p>Monte S. Calogero Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto Serre di Ciminna Serre della Pizzuta</p>
--	--

PROVINCIA	AREE MARINE PROTETTE
Trieste	Riserva marina di Miramare
Genova	Area Naturale Marina di Interesse Internazionale "Santuario per i mammiferi marini" Riserva marina di Portofino
Roma	Roma Natura - sistema delle aree protette del Comune di Roma • Secche di Tor Paterno
Napoli	Riserva Marina Punta Campanella Parco sommerso di Baia Parco sommerso di Gaiola
Catania	Riserva marina Isole Ciclopi
Palermo	Riserva marina Isola di Ustica
Cagliari	Riserva marina Capo Carbonara

PROVINCIA	ALTRE AREE PROTETTE
Torino	Parco fluviale del Po - tratto Torinese • Oasi del Po morto (area attrezzata) • Molinello (area attrezzata) • Le Vallere (area attrezzata) • Arrivore e Colletta (area attrezzata) Parco La Mandria e Riserve Valli di Lanzo • Collina di Rivoli (area attrezzata) • Ponte del diavolo (area attrezzata) • Stura di Lanzo (zona di salvaguardia) Parco Naturale di interesse provinciale del Lago di Candia
Milano	Parchi Locali di Interesse Sovracomunale: • Parco Alto Milanese • Parco della Brughiera Briantea • Parco del Bosco di Legnano • Parco Grugnotorto-Villoresi • Parco del Molgora • Parco del Rio Vallone • Parco del Roccolo Monumento Naturale Sasso di Guidino
Genova	Giardino Botanico di Pratorondanino
Firenze	Area di interesse locale Foresta di S. Antonio Area di interesse locale Montececeri Area di interesse locale Stagni di Focognano Area di interesse locale Podere La Querciola Area di interesse locale Poggio Ripaghera - S. Brigida
Roma	Caldara di Manziana Roma Natura - sistema delle aree protette del Comune di Roma • Monumento naturale di Galeria Antica • Monumento naturale Quarto degli Ebrei e Tenuta di Mazzalupetto • Parco Urbano di Aguzzano • Parco Urbano del Pineto La Selva Oasi di Macchiagrande

	Parco urbano Pineta di Castel Fusano Torre Flavia Valle delle Cannuccete Valle del Treja
Napoli	Area naturale Baia di Ieranto
Cagliari	Monumento Naturale Domo Andesitico di Acquafredda Monumento Naturale Le Colonne Riserva di Monte Arcosu

PROVINCIA	ZONE UMIDE
Venezia	Valle Averte
Roma	Lago di Nazzano
Cagliari	Stagno di Cagliari Stagno di Molentargius

RETI ECOLOGICHE E PAESAGGI METROPOLITANI

N. BAJO, A. DI NOI

(APAT – Dipartimento Difesa della Natura, Servizio Carta della Natura)

INTRODUZIONE

Oggi, il tema della qualità urbana viene identificato essenzialmente con quello di spazio pubblico, non a caso, importanti città europee, grandi e piccole, hanno fondato le loro strategie urbane su di esso. Questo aspetto riporta al centro dell'azione dell'urbanistica le capacità e le competenze nella progettazione degli spazi urbani, con una particolare attenzione alla dimensione del vuoto e più in generale alle relazioni che si possono stabilire tra urbanistica, spazio pubblico e paesaggio.

Oggetto di molteplici interpretazioni ed implicazioni ecologico-urbanistiche (sostenibilità ed ecologia urbana, natura fisico-morfologica degli spazi e delle relazioni urbane, ecc.), la qualità urbana può essere verificata attraverso quattro temi fondamentali relativi a:

- il progetto dello spazio pubblico tradizionale;
- la riqualificazione delle periferie e dei brani di città legati a fenomeni di dismissione o degli spazi dei grandi quartieri di abitazione;
- il progetto e la riqualificazione degli spazi infrastrutturali;
- il tema delle relazioni tra la città e gli elementi naturali e rurali ancora presenti al suo interno e/o nei suoi dintorni.

È in riferimento a quest'ultimo punto, ed in relazione al problema della "crescita" incontrollata del tessuto urbano (*sprawl*), che si sostanzia il contributo; configurandosi altresì nell'ambito di alcune delle competenze ed attività, svolte e promosse dal Dipartimento Difesa della Natura in materia di: Reti ecologiche, Ecosistemi e Paesaggio, Biodiversità ed utilizzo sostenibile delle risorse biologiche.

Nella fattispecie, l'indagine riguarda gli spazi periurbani metropolitani non solo nei termini di "decrescita, frammentazione ed isolamento" degli habitat e delle proprie risorse, ma anche nell'accezione di spazi delle "mancate relazioni con la città".

Per sviluppare la linea di ricerca sul tema delle reti ecologiche urbane, abbiamo evinto dalle possibili classificazioni relative agli spazi aperti di possibile "interesse" per il miglioramento della qualità metropolitana, il tema relativo agli ambiti di tipo agricolo, privilegiandone il significato della valenza sistemica (ecologica e paesaggistica). Negli ultimi anni, infatti, la "riabilitazione" del paesaggio rurale, pare rappresenti una grande opportunità per ricostituire l'identità ambientale e culturale caratteristica delle diverse realtà territoriali, quali quelle urbane.

1. RELAZIONI ECOLOGICHE TRA CITTÀ ED AREE NATURALI E RURALI DEGLI SPAZI PERIURBANI

Gran parte delle trasformazioni territoriali, che hanno accompagnato lo sviluppo economico e sociale degli ultimi decenni, hanno avuto effetti devastanti sul patrimonio naturale e culturale del nostro Paese. Questo modello di crescita "senza limiti" ha trovato uno strumento attuativo nelle teorie e nella pratica dello "Zoning" che, dagli anni '20 ad oggi, ha considerato il territorio come uno spazio relativamente indifferenziato e omologato, suddiviso in zone ad usi specifici e delimitati. All'interno di questa logica, le zone protette e le aree agricole sono state spesso utilizzate come riserva per la crescita urbana; le stesse caratteristiche morfologiche del tessuto insediativo più recente denunciano la mancata considerazione delle risorse ambientali come elementi progettuali.

In particolare, è la quantità di consumo di suolo che indica come l'urbanizzazione massiccia,

derivata da usi residenziali, produttivi, commerciali ed infrastrutturali abbia negato la naturale vocazione allo sviluppo di molti luoghi¹.

Per questo, gli spazi periurbani assumono sempre maggior carattere strategico, in quanto in essi si registrano le quote più rilevanti della trasformazione urbana e si giocano i gravi problemi di equilibrio ambientale delle città stesse.

Un corretto rapporto territoriale tra le due forme di prestazione ecosistemica, vale a dire legato agli ecosistemi artificiali ed agli ecosistemi naturali², prevede l'utilizzazione differenziata e complementare del territorio, secondo un'organizzazione di tipo ecologico, capace di far coesistere in equilibrio i due apparati. L'alternanza tra zone con forti carichi ambientali e zone con forti capacità d'assorbimento e i carichi stessi appare ecologicamente più favorevole del livellamento delle condizioni ecologiche su tutto il territorio, forzatamente espressi dagli ecosistemi intermedi (che esercitano contemporaneamente funzioni produttive e protettive).

A compensazione degli insediamenti metropolitani, è necessario perciò che le aree di espansione periurbana siano razionalmente pianificate non solo mediante proposte di progetto relative al sistema urbano degli spazi aperti verdi, ma anche attraverso progetti per l'integrazione territoriale delle città con le realtà ambientali limitrofe.

La diagnosi degli spazi aperti deve prendere in considerazione le grandi classi di ruolo: ecologico, percettivo, funzionale, ecc. a cui tutti gli spazi aperti possono essere riferiti, per valutare quali siano le "funzioni" che ciascuno di essi realmente espleta o potrebbe espletare nell'ipotesi di un processo di riequilibrio.

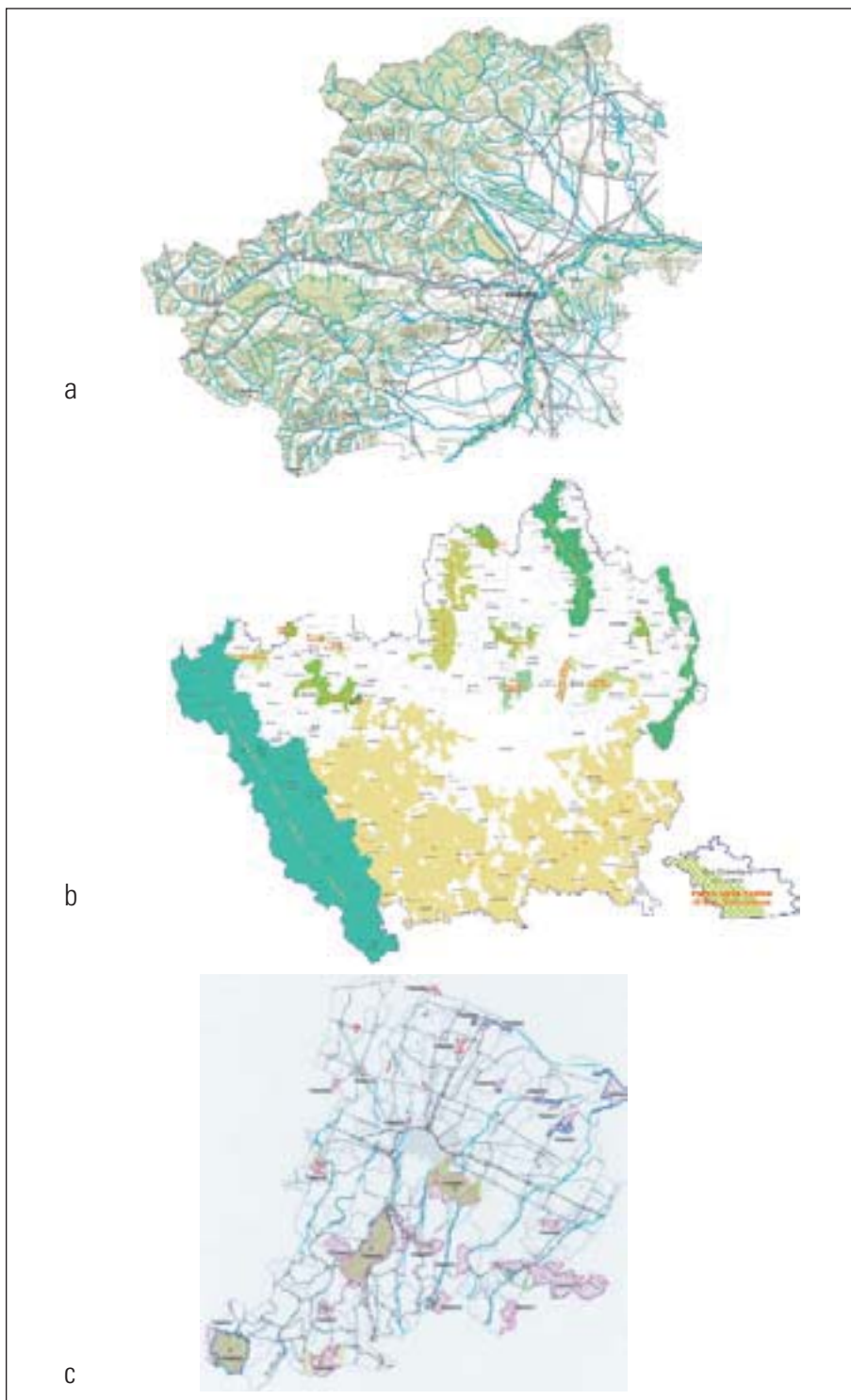
In quest'ottica, le ampie zone periurbane verdi (come ad esempio i parchi) ed agricole, assumono un importantissimo ruolo di integrazione dei valori ecologici nelle città. La concezione dei parchi e delle aree rurali, come tramite di relazioni fisiche e funzionali tra insediamenti urbani e territorio circostante, è oggi tema ricorrente anche negli strumenti di pianificazione locale. In molti Piani Regolatori e Piani Strutturali, ad esempio, il disegno del sistema di parchi a scala urbano-territoriale, è spesso individuato come strategia prioritaria per riorganizzare e ristrutturare la città contemporanea.

Al parco così è assegnata la funzione di definire nuove connessioni funzionali e morfologiche con il territorio esterno, di delineare una trama di corridoi ecologici e di riserve di naturalità da tutelare, e di ridisegnare i margini urbani.

In tal caso, le ecoconnessioni d'area vasta, di interesse per il loro valore ecologico e/o conservazionistico (come ad esempio ambienti strategici per la presenza di specie protette), vengono sviluppate in un progetto di Rete ecologica ad una scala dimensionale di maggior dettaglio e secondo un'accezione multifunzionale. I corridoi ecologici, connessi al territorio aperto in un *ecological network*, se orditi su diverse scale dimensionali e tarati su differenti criteri di connessione, vengono quindi proposti non solo per favorire la continuità ambientale ed arginare il problema della frammentazione degli habitat, ma altresì per rispondere alle esigenze umane di qualità di vita. Prova ne sono le "connessioni" tra le diverse tipologie di verde urbano e le aree naturali dell'*hinterland*, in aree metropolitane quali: Barcellona, Budapest, Londra, Berlino, ma anche Torino, Milano, Bologna, Roma.

¹ Gli effetti negativi che il consumo del suolo comporta per l'ambiente, sono dovuti all'impermeabilizzazione dei terreni causa di alterazione degli ecosistemi naturali e di mancata percolazione delle acque nel sottosuolo. Questo è un fenomeno che rischia di diventare "caratteristico" della nostra società: "... i nove decimi del consumo del suolo sono stati prodotti dal dopoguerra, il restante decimo è frutto della millenaria storia di questo Paese..." (Vezio De Lucia). Oltre all'uso residenziale, commerciale ed infrastrutturale, il consumo di suolo è causato anche dalle attività produttive, industriali ed agricole, che inducono un consumo di suolo di natura qualitativo a causa dell'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei terreni (uso di sostanze nocive nei processi produttivi).

² In Ecologia del Paesaggio, per Ecosistema artificiale, si intende un ecosistema che adopera per il suo funzionamento energia prodotta dall'uomo (elettrica, chimica, ecc.). L'Ecosistema naturale o naturaliforme prevede il funzionamento con energia "naturale", quale quella solare.



Sistemi periurbani "verdi" (parchi, SIC, ZPS, aree agricole, ecc.) relativi alle città di Torino(a), Milano (b) e Bologna (c).

2. LA "RETE VERDE" COME INFRASTRUTTURA DELL'ECOSISTEMA URBANO

Il sistema del verde, quando si configura nel tessuto urbano in forma di rete complessa e si relaziona al sistema degli spazi aperti periurbani, rappresenta una soluzione efficace per il miglioramento dell'ecosistema urbano. In questo senso, la "rete verde urbana" assume i connotati di una vera e propria infrastruttura che, al pari delle altre, assolve a precise funzioni strutturali nella organizzazione della città.

Ad aumentare l'importanza delle reti verdi urbane nello svolgere un ruolo di infrastruttura, contribuiscono la sua funzionalità e la sua utilità in termini ecologici ed urbanistici³.

Il verde, dunque, inteso come "infrastruttura ecologica", ossia come elemento strutturale della funzionalità ecologica urbana, riveste un ruolo importante nella riproduzione dei processi naturali in città: costituendo corridoi di connessione con gli habitat esterni all'area insediativa si favoriscono i necessari scambi biologici, incrementando il grado di diversità biologica e le capacità autorigenerative dell'ecosistema stesso.

La funzionalità del verde in termini di "infrastruttura urbana" si riferisce, invece, alla possibilità di assumere il "sistema del verde urbano" come strumento per attenuare ed orientare lo sviluppo urbanistico della città, imprimendo a questo una connotazione di elevata "qualità ambientale": una visione in controtendenza in cui le infrastrutture verdi precedono l'edificato e ne conformano la struttura⁴.

La progettazione "a rete" del sistema del verde urbano e dello spazio pubblico deve, pertanto, essere proposto sia come elemento di qualificazione del sistema insediativo sia in un'ottica ecologica di recupero generale della qualità ambientale.

Ferma restando l'esigenza di verificare la fattibilità biologica di ogni scelta progettuale, un ambiente altamente artificializzato esige di essere dotato di "verde" che funga da elemento di continuità strutturale e di relazione tra le diverse aree.

Tale necessità, tuttavia, non può essere semplicisticamente soddisfatta mediante la realizzazione diffusa di aree a verde pubblico, quanto piuttosto mediante la creazione di habitat connessi capaci, nel complesso, di instaurare nuove relazioni tra natura e costruito e tra città consolidata e città contemporanea.

Circa gli spazi da utilizzare, la continuità della rete verde va realizzata mettendo a sistema le tipologie tradizionali preesistenti (parchi e giardini urbani, parchi fluviali, viali alberati, ecc.) con la grande varietà di offerta di spazi dimessi o residuali⁵ della costruzione insediativa che si possono trovare in città, spazi questi su cui si concentrano le trasformazioni dell'ambiente urbano contemporaneo (Lucia Nucci, 2004. Reti verdi e disegno della città contemporanea. Gangemi Editore).

Se si lavora e si pensa partendo da questi principi, per supportare la progettazione funzionale di una "Rete verde a scala urbana", si possono già definire alcuni "indirizzi" di base:

³ Anche relativamente agli aspetti igienico-sanitari sono ormai accertati l'utilità ed il ruolo attivo delle aree verdi urbane. La loro presenza, infatti, regola il microclima, assorbe l'ossido di azoto, contribuisce alla fissazione delle polveri, attenua il rumore, ecc.. A questi si sommano i vantaggi derivati dalle superfici naturali nel drenaggio delle acque durante gli eventi meteorici, la loro importanza nei processi di fitodepurazione, ecc..

⁴ Le Corbusier è stato uno dei massimi sostenitori di una tale concezione del verde, considerandolo come componente primaria e diffusa dello scenario urbano: "...proprio il verde, insinuandosi tra edificio ed edificio, tra quartiere e quartiere (...) è l'elemento di relazione e concatenazione delle parti urbane. La nuova scena della città ideale non è più quella espressa dalla contrapposizione tra cultura e natura, ma, al contrario, dalla loro integrazione...".

⁵ Gli spazi residuali sono quei luoghi, frammenti di spazio, della costruzione urbana che hanno perso l'uso originario o ne sono stati sempre privi. Essi non sono stati "disegnati" e sono, pertanto, caratterizzati da un'estrema incertezza e da una "duttilità-fragilità" di usi, che li propone quali elementi di congiunzione (cerniera) nella costruzione della "continuità verde" e come occasioni di recupero delle condizioni di sostenibilità ambientale e sociale dell'ecosistema urbano.

- assumere la continuità del sistema del verde come obiettivo comune alla riqualificazione urbana ed al riordino morfologico complessivo della città (mantenendo però la diversità delle soluzioni in rapporto ai caratteri peculiari di ciascun impianto urbano e/o territoriale);
- pensare alla gestione della continuità coordinando i diversi livelli: reti principali, secondarie e locali;
- favorire il rapporto tra spazi pubblici, semiprivati e privati utilizzando anche gli spazi abbandonati o residuali;
- ripensare ed articolare maggiormente gli usi sociali ed economici del verde in rapporto alla nuova domanda urbana e locale dei residenti;
- adottare procedimenti progettuali, di attuazione e gestione delle reti verdi, che, pur all'interno di direttive urbane unitarie, assicurino il consenso dei cittadini e degli operatori più direttamente interessati agli interventi.

L'applicazione della "questione ecologica" allo spazio urbano, pianificandone l'uso in relazione alle condizioni delle diverse componenti ambientali presenti ed alle loro dinamiche, significa, in altri termini, non solo avviare un processo che consenta l'instaurarsi in città di condizioni di naturalità diffusa, ma anche favorire l'*habitat* umano in termini di qualità sociale e culturale.

La rete degli spazi verdi nell'area metropolitana di Torino

La realtà verde dell'area metropolitana torinese presenta numerosi punti di forza: la tradizione culturale e operativa consolidata, l'estensione del patrimonio verde, l'elevato numero e la struttura sistemica delle alberate storiche, insieme alla strutturazione del verde in sistemi tipologici organizzati (parchi storici, parchi fluviali, collina, ciclopiste, ecc.). Tutti questi aspetti hanno determinato la condivisione da parte dei diversi comuni dell'intera area metropolitana, in tema di gestione degli spazi verdi urbani, sia bisogni che problematiche ricorrenti e, grazie a questa disponibilità al dialogo manifestata dalle diverse Amministrazioni, la pianificazione territoriale sovracomunale (relativa a tutta l'area metropolitana) ha potuto determinare la definizione di una strategia comune. La positiva condizione di partenza si scontra, tuttavia, con delle difficoltà contingenti nella giusta valorizzazione del verde, troppo spesso considerato meno importante rispetto ai programmi di pianificazione e gestione dell'ambiente urbano. Sono diversi gli elementi critici che contribuiscono ad acuire il problema: la carenza di risorse economiche nei bilanci di spesa corrente, la scarsità di dati qualitativi e quantitativi (inventari, dati planimetrici, ecc.), la ridotta qualità della progettazione e manutenzione, la fruibilità non proprio ottimale degli spazi già esistenti per la loro scarsa interconnettività.

L'indagine del G.d.L. impegnato nella definizione della rete ecologica per l'area metropolitana di Torino, è stata basata fondamentalmente sul riferimento ai seguenti punti:

la gestione delle alberate storiche, prendendo in esame temi come il controllo della stabilità, la tutela e il rinnovo dei viali storici, l'introduzione del concetto di bilancio verde per una loro valorizzazione economica, la riorganizzazione del modo di gestire lo spazio di loro pertinenza;

la definizione di un sistema del verde dell'area metropolitana, valutando il valore e le potenzialità agronomico-paesaggistiche dei terreni, le biodiversità, i corridoi ecologici di interconnessione, le peculiarità del paesaggio, ampliando il concetto dei sistemi del verde torinese a tutta l'area metropolitana (i fiumi, le colline, i sistemi di alberate, le ciclopiste, i parchi, ecc.);

la rete di parchi urbani e periurbani, territoriali e rurali, giardini, itinerari alberati, corridoi ecologici, campi sportivi, da collegare e potenziare con strutture che favoriscano relazioni culturali, funzionali e ambientali, e da una accessibilità garantita non solo da percorsi pedonali e ciclabili ma anche dalla rete di trasporto pubblico;

il Piano del Verde ed il Regolamento Intercomunale, elaborati con la collaborazione dei

diversi comuni dell'area metropolitana torinese, ipotizzando la costituzione di una vera e propria Agenzia che ne garantisca l'elaborazione degli strumenti di pianificazione sopracitati, la programmazione degli interventi ed il supporto organizzativo per l'applicazione di tali strumenti in fase di gestione e monitoraggio delle risorse territoriali.

3. PIANO DEL VERDE

Il "Piano del Verde", istituito con una apposita delibera comunale, è uno strumento integrativo del Piano Regolatore Generale, che viene predisposto per creare il sistema del verde in ambito urbano.

In Europa, in particolare in Germania, Olanda e Svizzera, tale piano è, invece, contemplato nell'ordinamento giuridico come uno strumento tecnicamente autonomo che definisce il sistema del verde urbano precisandone tipologia e funzioni. In Italia, un tale strumento non è stato ancora approvato ed adottato in maniera diffusa nelle aree metropolitane (vedi tabella), sebbene siano tanti i Comuni che si sono già attivati per la definizione e l'approvazione di un loro Piano del verde. Città come Varese, Parma, Ravenna, Cagliari, ma anche piccoli centri come Sesto S. Giovanni (MI), Salsomaggiore Terme (PR), Foligno (PG), Nocera Umbra (PG) ne sono esempio.

Dati disponibili sul Piano del verde per Aree metropolitane - Fonte: ISTAT 2001, Osservatorio ambientale sulle città

Comuni (*)	Adozione	Anno di approvazione
Torino	-	-
Milano	-	-
Venezia	X	2000
Trieste	-	-
Genova	-	-
Bologna	X	1999
Firenze	-	-
Roma	-	-
Napoli	-	-
Bari	-	-
Palermo	X	1999
Messina	-	-
Catania	-	-
Cagliari	-	-

* Ai fini del presente lavoro si intendano i Comuni capoluogo di provincia selezionati come centri di Aree metropolitane

4. INDICATORI PER LA COSTRUZIONE DI UNA RETE ECOLOGICA A SCALA METROPOLITANA

In riferimento all'ipotesi di costruzione di una "rete ecologica a scala metropolitana", l'elenco degli indicatori proposti, sono stati estratti da: Gestione delle aree di collegamento ecologico

funzionale. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. APAT/INU, 2003. In particolare, sono stati estrapolati gli indicatori relativi al territorio ed al paesaggio, ossia relativi alle opere e alle attività antropiche, alle sorgenti puntuali di emissione, alle attività agrosilvopastorali ma anche alle regole dettate dall'urbanistica sulla trasformazione dei suoli.

Gli indicatori proposti nel testo sopraccitato e relativi alle specie ed alle loro associazioni, invece, non sono stati volutamente riportati in quanto non propriamente significativi per analizzare il contesto urbano.

Indicatori legati ai processi urbanistici

Si prendono in considerazione indici legati alla forma ed alla tipologia delle aree urbanizzate. Queste variabili rendono possibile poi definire altri indici relativi al grado di frammentazione del territorio, causata dalle dinamiche insediative dell'area urbana considerata.

Ci sono indici che riflettono i processi in atto, come ad esempio la propensione all'urbanizzazione: un indice di questo tipo, se rapportato alla dinamica di popolazione, individua nel medio periodo il "consumo" della risorsa suolo. Tale parametro diviene ancora più significativo se rapportato all'individuazione del grado di frammentazione dovuto all'urbanizzazione, che, invece, esprime forme e modalità della crescita insediativa.

Un altro importante parametro è quello rappresentato dall'indice di impermeabilizzazione che consente di valutare gli effetti dell'urbanizzazione sui livelli di permeabilità dei suoli.

Indicatori dei fattori di frammentazione legati al sistema infrastrutturale

Con questo tipo di indicatori si stima la densità delle infrastrutture, da cui poi si può desumere la tipologia e la morfologia della frammentazione caratteristica di un determinato ambito territoriale.

Indicatori del sistema amministrativo di specifico riferimento

In un progetto di rete ecologica è importantissimo esplicitare i rapporti che questo avrà con gli istituti territoriali, soprattutto per quanto riguarda gli enti di governo locale (Comuni, Enti che gestiscono aree protette, ecc.). Ad esempio la stima dell'estensione relativa delle aree protette e delle aree a protezione indiretta sul territorio considerato potrebbe esprimere da un lato l'attenzione del sistema territoriale verso le tematiche ambientali, dall'altro le potenzialità iniziali di appoggio per costruire la rete ecologica progettata.

Indicatori del paesaggio formale e culturale

Il paesaggio culturale può essere descritto attraverso il riconoscimento dei valori storici e formali presenti nell'ambito territoriale considerato: indici specifici potranno poi rendere conto delle relative gerarchie di valore. Caratteristiche complesse che richiedono l'uso di indicatori ed indici più specifici potranno riguardare i valori potenziali non ancora riconosciuti (come ad esempio i rischi archeologici) oppure le modalità di fruizione dell'area (accessibilità, presenze effettive, ecc.).

Indicatori dei caratteri percettivi del paesaggio

Indici tematici saranno finalizzati al rilievo degli stati di criticità visuale (riferibili a detrattori e/o a processi di degrado paesistico) ed alla identificazione delle risorse (tipologie di uso del suolo, morfologia, equipaggiamento vegetale, emergenze, grado di naturalità/antropizzazione, ampiezza del quadro visivo, profondità del campo visivo). Indici sintetici, invece, saranno impiegati per la stima della qualità morfologica del paesaggio relativamente ai valori percettivi.

Indicatori di sensibilità del paesaggio

Permanenza storica e qualità morfologica costituiscono informazioni leggibili singolarmente e/o insieme ad altre (compresi gli aspetti ecosistemici e socio-economici) per la sensibilità del paesaggio, la sua trasformazione, la sua fruizione. E' opportuno mantenere distinti i processi di diagnosi delle diverse sensibilità (storica, morfologica, ecologica) o, comunque, controllare, attraverso queste conoscenze tematiche, le aggregazioni complessive relative alla sensibilità del paesaggio, laddove eventualmente giudicate utili alla definizione di quadri interpretativi con caratteri di elevata sintesi, sempre nell'ambito di valutazioni di area vasta.

5. AGROECOSISTEMI ED ESPANSIONE URBANA

La contrazione della superficie agricola totale è stata prevalentemente determinata dall'espansione dei centri urbani e dalle infrastrutture viarie (in particolar modo nella bassa collina e in pianura, principali scenari dello sviluppo urbano ed industriale).

Proprio a ridosso delle aree metropolitane, il fenomeno si manifesta con particolare intensità, causando forti scontri tra la rivendicazione di arginare l'espansione caotica dell'urbanizzato ed il timore che, l'adozione di un vincolo territoriale, possa frenarne lo sviluppo economico.

Emblematico il caso di Milano, dove è stato creato un Parco Agricolo nell'area Sud per bloccare l'invasione della metropoli già avvenuta sui restanti fronti.

La creazione di parchi agricoli rappresenta, perciò, una possibile soluzione per salvaguardare gli spazi rurali periurbani più esposti al rischio di "estinzione".

Nonostante negli ultimi venti anni, quasi due milioni e mezzo di residenti abbiano abbandonato le città con più di 100.000 abitanti (a causa del rumore, dell'inquinamento, della scarsa vivibilità e del caro-vita), le città si sono ingrandite.

La fuga dalle città, paradossalmente, ne ha dilatato i confini, dal momento che la domanda abitativa di chi si allontana dal tessuto urbano più centrale si dirige verso la periferia o poco più in là. Nel nostro Paese il ritmo di consumo di suolo agricolo, divorato da asfalto e cemento, è elevatissimo, anche senza tenere conto degli abusi edilizi, che contribuiscono a diminuire lo spazio rurale.

Per arginare l'assalto ai suoli agricoli, in alcuni casi le Regioni hanno proposto un disegno di legge specifico per la loro difesa, individuando tra le cause di degrado territoriale, anche la mancanza di relazione fra le potenzialità colturali dei suoli e le scelte di pianificazione urbanistica.

Le proposte, individuano un ulteriore strumento conoscitivo e di orientamento del Piano Regolatore Comunale: la carta d'uso agricolo. In questa vengono classificate le valenze naturalistico-paesaggistiche e le potenzialità colturali dei suoli, così da destinare in via preferenziale ad aree di espansione produttiva e/o abitativa, i suoli di minor pregio sotto il profilo agronomico e naturalistico.

Malgrado a volte si faccia fatica a riconoscerlo, l'agricoltura rappresenta, infatti, una risorsa biologica importante da preservare. Gli ecosistemi agrari tradizionali (come ad esempio i paesaggi a campi chiusi o a mosaico, formati da tessere di campi e tessere di bosco), oltre alla capacità di riequilibrio generale dei cicli biogeochimici⁶, sono ecosistemi che, seppur "semplificati" rispetto agli ambienti naturali (dall'attività dell'uomo), rappresentano dei serbatoi di biodiversità (sono escluse pertanto le monoculture intensive, che tendono a banalizzare gli habitat).

I paesaggi agricoli tradizionali sono sicuramente meno produttivi dal punto di vista economico rispetto a quelli agrari industrializzati, ma possiedono le caratteristiche strutturali per evitare l'isolamento dalle aree ad alta naturalità diffusa.

Oltre alla presenza di differenti varietà coltivate e delle razze animali allevate, il patrimonio di biodiversità agricola, è rappresentato anche dalla varietà degli organismi "selvatici", che nel corso dei secoli si sono adattati a popolare i campi coltivati e/o le aree di connessione fra i poderi: fossati, fasce di bosco ripario, filari arborei, siepi, lembi di suolo incolto, ecc..

Questi ultimi, rappresentano un importante corredo vegetazionale non colturale e di carattere ambientale e paesaggistico, atto alla realizzazione delle reti ecologiche.

Il censimento, la conservazione, il potenziamento e la riorganizzazione in connessione di canali, fossi, filari, siepi, laghetti, alberature e cespugli, diventa perciò fondamentale per costruire una rete ecologica a scala di dettaglio.

⁶ Le superfici agricole, a differenza di quelle urbane, garantiscono l'attività di fotosintesi, mitigano l'effetto serra, regolano l'attività di circolazione delle acque superficiali anche ai fini della sicurezza idrogeologica, ecc..

6. GESTIONE DELLA RETE ECOLOGICA NEGLI AGROECOSISTEMI⁷

Nei territori ampiamente antropizzati, il problema della costruzione di reti ecologiche si pone in primo luogo nelle zone non edificate, destinate in prevalenza ad uso agricolo o silvocolturale.

I principali ecomosaici di riferimento saranno costituiti, quindi, da insiemi di tessere di vegetazione naturale (di varia estensione) sparse in un "mare" di aree coltivate di varia natura.

Qui di seguito si riporta una descrizione dei principali interventi di miglioramento ambientale attuabili in un contesto territoriale di tipo agricolo:

- all'interno di aree coltivate a seminativo lasciare piccole isole o strisce di "colture a perdere", possibilmente di natura differente, al fine di offrire zone per la riproduzione e la nidificazione di varie specie animali;
- evitare l'uso di presidi fitosanitari per almeno una striscia di larghezza sufficiente contornante gli appezzamenti coltivati (fascia non trattata);
- consentire l'erpicoltura dei pioppeti, frutteti e vigneti solo nei mesi di marzo e agosto;
- evitare l'aratura precoce delle stoppie e, per le coltivazioni a grano, orzo e segale, procedere alla semina e al taglio di erba medica prima dell'aratura autunnale; per tale pratica può essere stabilito un incentivo forfetario, di entità molto minore nel caso che l'intervento sia limitato al semplice mantenimento delle stoppie;
- ritirare (ogni 5-20 anni) i terreni dalla produzione agricola ed impiantare prati polifiti (erba medica, trifoglio incarnato, trifoglio violetto, veccia villosa, favino, pisello da foraggio) soggetti ad un unico sfalcio annuale (fine settembre-inizio ottobre);
- riposo culturale (*set-aside*). Tali zone dovrebbero essere di limitata estensione (0,5-1,0 ha) e distribuite sul territorio a macchia di leopardo. Al fine di conservare nel tempo la loro produttività faunistica, è opportuno intervenire almeno in alcune porzioni con sfalci della vegetazione spontanea e con lavorazione del terreno in periodi al di fuori del ciclo riproduttivo delle specie. Le zone incolte potranno essere opportunamente realizzate negli appezzamenti di terreno più scomodi da lavorare (angoli, restringimenti, ecc.), nelle aree meno produttive e, se possibile, in quelle più vicine a fasce o nuclei arboreo-arbustivi di vegetazione naturale;
- apertura di piccoli specchi d'acqua e realizzazione di aree sartumose in zone agricole con funzione di miglioramento e riduzione della banalizzazione territoriale degli agroecosistemi intensivi;
- ricostruzione di aree umide e di boschetti igrofilici.

7. AGRICOLTURA URBANA⁸ – L'ESEMPIO DEGLI ORTI

Gli orti urbani, che da sempre hanno fatto parte integrante della cultura architettonica europea con le cosiddette "città giardino", sono un ulteriore esempio di uso del "verde" negli spazi urbani: oltre alla funzione estetico-ornamentale e di regolazione del microclima essi sono, infatti, anche espressione di produttività.

⁷ L'intero paragrafo è tratto da: Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale - APAT/INU, 2003.

⁸ Con "agricoltura urbana" si intende l'utilizzo di piccoli appezzamenti, incolti, giardini o tetti terrazzati per coltivare prodotti ortofrutticoli e perfino per allevare animali da cortile o mucche da latte. Le dimensioni possono variare molto, si va da piccoli "orti" a coltivazioni più ampie. Ad essa correlata è l'"agricoltura periurbana", che consiste di unità agricole periferiche dove sono coltivati prodotti agricoli e/o allevati animali per la produzione di uova e latte.

L'aspetto propriamente utilitaristico di questo particolare esempio di "verde" compare già nel mondo romano, assume poi sempre maggiore importanza e rilievo finché, all'interno delle mura cittadine, diventa parte inscindibile di quegli elementi costruttivi che ornano i grandi giardini annessi alle ville signorili, luoghi deputati agli *otia* intellettuali dei proprietari, che ricreavano l'illusione del verde del territorio agricolo esterno alle città.

Presenti nelle città del Medioevo⁹, è con l'avvento della cultura industriale dell'edilizia e dell'urbanistica che gli orti urbani vengono cancellati come "elementi culturali" per dare spazio alle esigenze di espansione della città moderna.

Un esempio è rappresentato dal caso di Bologna, dove fino a circa 30 anni fa si coltivavano ancora orti e frutteti all'interno della città con lo scopo di venderne il raccolto nei mercati rionali.

Attualmente, con riferimento ai modelli culturali della sostenibilità delle aree urbane e al ruolo del verde ampiamente riconosciuto nelle città, gli orti urbani (appunto come tipologia di verde urbano) sono oggetto di un movimento di riscoperta di una agricoltura cosiddetta *self-made*, pienamente in linea con alcuni degli obiettivi perseguiti da Agenda 21: le risorse ambientali di una città come le aree protette, il verde urbano in generale e le zone agricole sono elementi indispensabili per lo sviluppo sostenibile della stessa, perché contribuiscono a migliorarne il clima, a mitigare gli effetti del rumore, favorendo allo stesso tempo la conservazione di specie vegetali ed animali e migliorando la qualità di vita dei cittadini.

Nell'ambito di programmi di intervento specificatamente a favore di quelle fasce sociali più sensibili (anziani, disoccupati, disabili, ecc.), oggi sono sempre più numerose le Amministrazioni che, con l'intento di integrare questi soggetti nel loro ambito sociale, promuovendo anche la loro occupazione, si sono dotate di strumenti che regolano la destinazione ad orti urbani di appezzamenti di terreno di proprietà comunale, assegnati sulla base di alcuni criteri selettivi a coloro i quali ne facciano richiesta.

Questa iniziativa rappresenta una conquista importantissima nel quadro della programmazione sostenibile, soprattutto se si considera l'alto valore sociale della partecipazione attiva ai diversi momenti di vita collettiva, che si determina anche grazie alla gestione di tali spazi. Inoltre, per dotare di competenze minime di base i soggetti gestori di questi piccoli spazi verdi urbani, sono stati realizzati dei corsi di formazione permanente interamente gratuiti. Finalizzati allo sviluppo ecocompatibile di questa nuova forma di agricoltura urbana, intesa come vera risorsa, sono stati realizzati numerosi progetti di questo tipo: in generale, per aumentare il livello di percezione e di sensibilizzazione dei cittadini; nello specifico, per promuovere l'utilizzo di buone pratiche di gestione (recupero dei rifiuti organici mediante compostaggio, raccolta dell'acqua piovana ad uso irriguo, fertilizzazione naturale del suolo) degli spazi verdi urbani destinati ad orti.

⁹ Nel Medioevo, il "verde" all'interno delle mura cittadine e nei monasteri assume una funzione quasi esclusivamente produttiva, consentendo alla città di autosostentarsi, o quasi, dal punto di vista della produzione alimentare, e diventa l'unica fonte di sussistenza in caso di assedio. La città medioevale era un organismo contenuto dalla presenza delle mura, con un sistema di funzionamento che faceva della sostenibilità, nel senso in cui la intendiamo oggi, uno degli obiettivi principali: equilibrio tra il costruito e gli spazi pubblici e a verde, basso rapporto tra volume del costruito ed aree libere, produzione alimentare autonoma e commisurata ai consumi dell'epoca, buon accesso della luce solare, ecc.. L'immagine contemporanea che abbiamo della "densità" dei borghi medievali, congiunta all'assenza di spazi verdi, è in realtà relativa ad epoche successive (XVII secolo), quando le città cominciarono a crescere esageratamente pur rimanendo chiuse nei confini delle mura di cinta, finché non sono poi esplose al di fuori dei limiti delle mura stesse (a partire dal XVIII secolo).

Un esempio di riqualificazione urbanistica ecosostenibile dell'area metropolitana di *New York*: i "*Community Gardens*".

Simbolo di impegno sociale ed espressione di spazi vuoti riconquistati a verde, i *Community Gardens* di New York sono un vero e proprio esempio di "giardinaggio urbano" che, insieme alle altre aree naturali urbane e periurbane, rappresentano oggi elementi strutturanti la Rete ecologica della città.

I *Community Gardens* nascono all'inizio degli anni '70 come tentativo spontaneo della popolazione locale di riempire i vuoti urbani inutilizzati, gli spazi residuali. In quegli anni, anche a causa della crisi economica in atto, molte aree urbane subirono il progressivo abbandono da parte di proprietari che non potevano più pagarne imposte ed ipoteche. A queste poi si aggiunsero anche quelle aree pubbliche che non più edificate presto vennero abbandonate nel più assoluto degrado in termini ecologici. Alcuni abitanti di Manhattan organizzatisi in associazione di attivisti del verde (*Green Guerrillas*) occuparono abusivamente un lotto non edificato che dapprima bonificarono e successivamente adibirono a giardino fruibile dalla comunità residente nel quartiere.

Da allora le aree verdi abbandonate e inutilizzate sono state, dunque, oggetto di interventi di ripristino e riqualificazione, e rappresentano oggi dei veri e propri elementi strutturali "in divenire": spazi non strutturati in modo irreversibile, ma in continua evoluzione a seconda delle esigenze della comunità che li frequenta e li gestisce.

La componente vegetazionale di questi spazi autogestiti dalla popolazione locale è veramente interessante: a volte sembra di essere dinanzi a dei semplici orti e frutteti, in alcuni casi addirittura sono stati progettati e realizzati degli stagni artificiali che nel tempo hanno dato luogo alla creazione, o ricreazione, di vere e proprie aree umide. In generale, oggi i *Community Gardens* di New York occupano una superficie urbana di oltre 300 ettari e rappresentano il luogo ideale per molteplici attività: la coltivazione di essenze e ortaggi, di alberi da frutta, di piante ornamentali e addirittura di veri e propri giardini botanici urbani. In essi, inoltre, si realizzano eventi artistici, programmi di educazione ambientale, mostre, fiere e rappresentazioni, ma soprattutto per il cittadino questi spazi vuoti recuperati e ridisegnati sono ora spazi verdi ad elevata qualità ambientale in cui e per i quali ci si incontra, si lavora e si gioca insieme (Monica Sgandurra, 2004. Sotto l'asfalto. AR - Bimestrale dell'Ordine degli Architetti di Roma e Provincia, n.56/04, pag.29-32).

CONCLUSIONI

Le aree metropolitane possono giocare un ruolo cardine nell'innescare un processo di sviluppo sostenibile e di diffusione di una crescente consapevolezza dell'emergenza ambientale.

L'assunzione del paradigma della sostenibilità come criterio guida per le scelte di piano (alle diverse scale), per il governo delle aree urbane e la gestione delle dinamiche di popolazione, costituisce il presupposto per avviare correttamente le esperienze di pianificazione che integrano urbanistica ed ecologia.

L'importanza della conoscenza aggiornata delle "caratteristiche" e delle "dinamiche" dei fattori ambientali (aria, acqua e suolo), nonché degli impatti determinati dalle attività antropiche, si pone quale obiettivo prioritario per poter definire regole di compatibilità per scelte "realmente" favorevoli all'equilibrio ecologico.

Pur avendo compreso che i "territori di contatto" con le città rappresentano una risorsa limitata e che non possono più essere concepiti come riserva per le future edificazioni, una possibile proposta per la risoluzione della "questione ecologica" del nostro Paese, può anche essere ravvisata nella gestione sostenibile dell'agricoltura.

È evidente che la minaccia imminente di trasformare il Paese in una "*repellente crosta di*

cemento e di asfalto" (Antonio Cederna) attende ancora di essere affrontata e risolta. Pertanto, solo quando si passerà al riconoscimento giuridico del valore paesaggistico ed ambientale delle aree agricole e forestali (riscattando questi paesaggi da valutazioni meramente di tipo economico), sarà possibile affrancare il territorio del "non costruito" dalla sudditanza allo sviluppo metropolitano selvaggio.

BIBLIOGRAFIA NON ESAUSTIVA

- AA.VV., 2003. Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. APAT/INU.
- AA.VV., 1997. Manuale per tecnici del verde urbano. Città di Torino.
- Bretzel F., Lubrano L., Petruzzelli G., 1997. La qualità del suolo in ambiente urbano, studio preliminare nella città di Pisa. *Qualità del suolo*, Milano, pag.82-88.
- Clark J.R., Matheny N.P., Cross G., Wake V., 1997. A model of urban forestry sustainability. *Journal of Arboriculture* 23 (1): 17-30.
- Clegg D., 1982. Urban and Community Forestry. The Delivery. Proc. Sec. Nat. Urban For. Conf.:13-17.
- Craul P.J., 1992. *Urban Soil in Landscape Design*. John Wiley & Sons, USA.
- Guccione, B. e Paolinelli G. (a cura di), 2002. *Piani del Verde e Piani del Paesaggio*. Alinea Editrice, Firenze.
- ISTAT, 2004. *L'ambiente in città - Statistiche in breve*.
- Miller R.W., 1988. *Urban Forestry Planning and Managing Urban Greenspaces*. Prentice Hall.
- Nucci L., 2004. *Reti verdi e disegno della città contemporanea – La costruzione del nuovo piano di Londra*. Gangemi Editore.
- Paganini A., 1997. Identikit del regolamento del verde. *DOC. Acer* n.3:14-15.
- Sgandurra M., 2004. Sotto l'asfalto. *AR - Bimestrale dell'Ordine degli Architetti di Roma e Provincia*, n.56/04, pag.29-32.
- Stroppa C., 1992. *La campagna in città. L'agricoltura urbana a Milano*. Editore: Liguori, Collana: Società territorio e ambiente.