

segue Tabella 3.6.1 (relativa al Grafico 3.6.1): Presenza degli strumenti di governo del verde e anno di approvazione

Comuni	Piano del verde	Regolamento del verde		Censimento del verde	Presenza di Rete ecologica
		Pubblico e privato	Solo pubblico		
Viterbo	-	-	-	-	-
Roma	-	-	-	X (2011)	X
Latina	-	-	-	-	-
L'Aquila	-	-	-	X (1996)	-
Pescara	-	X (2007)	-	X (2013)	-
Campobasso	-	-	-	X (2003)	-
Caserta	-	-	-	X (2009)	-
Benevento	-	X (2008)	-	-	-
Napoli	-	-	-	X (2010)	X
Salerno	-	-	X (2000)	X (2006)	X
Foggia	-	X (2009)	-	X (2013)	-
Andria	-	X (2012)	-	X (2007)	-
Barletta	-	-	-	X (2002)	-
Bari	-	-	-	X (2013)	-
Taranto	X (2011)	-	X (2009)	-	-
Brindisi	-	-	-	X (2008)	-
Lecce	-	-	-	-	-
Potenza	-	-	X (2004)	-	-
Matera	-	X (2005)	-	-	-
Cosenza	-	-	-	X (2001)	-
Catanzaro	-	-	-	-	-
Reggio Calabria	-	-	-	-	-
Palermo	-	X (2008)	-	X (2006)	X
Messina	-	X (1996)	-	X (2013)	-
Catania	-	-	-	X (2011)	-
Ragusa	-	-	-	-	-
Siracusa	-	X (2013)	-	X (2013)	-
Sassari	-	X (2008)	-	-	-
Cagliari	-	-	-	X (2013)	-
Olbia	-	X (2010)	-	X (2013)	-

Note:

\* Piano del verde: nei Comuni di Milano e Bergamo risulta approvato il Piano di Governo del Territorio (PGT), nell'ambito del quale è definito il sistema del verde urbano (vedi L.R. 11 marzo 2005 n. 12).

\*\* Rete ecologica: il Comune di Bergamo ha individuato un progetto di Cintura Verde (vedi testo cfr. 3.6) al fine di collegare e ricucire tra loro ambiti di valenza naturale e ricreativa (parchi urbani, percorsi ciclabili, etc.).

\*\*\* Regolamento del verde: il Comune di Vicenza ha approvato norme e disposizioni sul verde nell'ambito del Regolamento Edilizio, adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 93 del 13/03/1995 e divenuto esecutivo il 30/03/1996 (<http://www.comune.vicenza.it/utilita/documento.php/68976>)

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2014)

## APPENDICE BIBLIOGRAFIA

### IL VERDE URBANO

Chiesura A. & Mirabile M., 2013. *Il verde urbano*. In: "IX Rapporto ISPRA – Qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2013": 104-113. Stato dell'Ambiente 45/2013

ISTAT, 2014. *Dati ambientali nelle città – Qualità dell'ambiente urbano*. consultazione del 22 Luglio 2014 da <http://www.istat.it/it/archivio/129010>

### LE AREE NATURALI PROTETTE

Chiesura A. & Mirabile M., 2011. *Il verde urbano*. In "VII Rapporto ISPRA - Qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2010": 253-262. Stato dell'Ambiente 21/2011

Chiesura A. & Mirabile M., 2013. *Il verde urbano*. In: "IX Rapporto ISPRA – Qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2013": 104-113. Stato dell'Ambiente 45/2013

ISTAT, 2014. *Dati ambientali nelle città – Qualità dell'ambiente urbano*. consultazione del 22 Luglio 2014 da <http://www.istat.it/it/archivio/129010>

### LA RETE NATURA 2000: ANALISI QUALI-QUANTITATIVA

Chiesura A. & Mirabile M., 2012. *La biodiversità nelle aree portuali di Ravenna, Brindisi e Cagliari*. In: Focus "Porti, Aeroporti E Interporti – VIII Rapporto – Edizione 2012": 59-72.

European Commission, 2013. *Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea - EUR 28*. Consultazione del 31 Agosto 2014 da:

[http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete\\_natura\\_2000/int\\_manual\\_eu28.pdf](http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/int_manual_eu28.pdf)

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F. & Stoch F., 2014. *Specie e habitat d'interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend*. ISPRA, Rapporti 194/2014

### STRUMENTI DI GOVERNO DEL VERDE

Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, 2014. *Relazione annuale 2013*. Consultazione del 14 Ottobre 2014 da

[http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/Relazione%20Comitato%20Verde%20pubblico\\_Anno2013.pdf](http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/Relazione%20Comitato%20Verde%20pubblico_Anno2013.pdf)

ISTAT, 2014. *Dati ambientali nelle città – Qualità dell'ambiente urbano*. Consultazione del 22 Luglio 2014 da <http://www.istat.it/it/archivio/129010>

Legambiente, 2014. *Rapporto "Animali in Città"*. Consultazione del 24 Febbraio 2014 da <http://www.lcgambiente.it/animali-in-citt%C3%A0-2014>

Nazzini, L. & D'Ambrogi, S., 2013. *La connettività ecologica nella dimensione urbana: dalla rete ecologica alla green infrastructure*. In: "IX Rapporto ISPRA – Qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2013": 116-119. Stato dell'Ambiente 45/2013

### I BOSCHI URBANI: VERSO UN INVENTARIO NAZIONALE

Bovio G., Ceccato R., Marzano R., 2007, a cura di. *Le tipologie forestali*, Ricercaforestale, [online] URL: <http://www.ricercaforestale.it/>

Calvo E., Barbante E., con Selleri B., Verlic A., Sanesi G., 2012. *PROGETTO EMONFUR: Dare valore alle foreste periurbane*, [online] URL: <http://www.ersaf.lombardia.it>

Del Favero R., 2001. *Tipologie forestali: analisi di un decennio di studi a scala regionale*. Monti e boschi 6: 9-13

Pignatti G., Terzuolo P.G., Varese P., Semerari P., Lombardi V.N., 2004. *Criteri per la definizione di tipi forestali nei boschi dell'Appennino meridionale*. Forest@ 1(2): 112-127, [online] URL: <http://www.sisef.it/>

**STRATEGIA NAZIONALE PER LA BIODIVERSITA' - SNB**  
**Il set d'indicatori della Strategia**

**SCHEMA INDICATORE**

**N° V22**

**SEZIONE A: METADATI**

**A0: DEFINIZIONE DELL' INDICATORE**

Nome dell'indicatore	PIANO DEL VERDE
Area di lavoro SNB	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1a. SPECIE, HABITAT E PAESAGGIO (SPECIE E HABITAT)</li> <li><input type="checkbox"/> 1b. SPECIE, HABITAT E PAESAGGIO (PAESAGGIO)</li> <li><input type="checkbox"/> 2. AREE PROTETTE</li> <li><input type="checkbox"/> 3. RISORSE GENETICHE</li> <li><input type="checkbox"/> 4. AGRICOLTURA</li> <li><input type="checkbox"/> 5. FORESTE</li> <li><input type="checkbox"/> 6. ACQUE INTERNE</li> <li><input type="checkbox"/> 7. AMBIENTE MARINO</li> <li><input type="checkbox"/> 8. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI</li> <li><input type="checkbox"/> <b><u>9. AREE URBANE</u></b></li> <li><input type="checkbox"/> 10. SALUTE</li> <li><input type="checkbox"/> 11. ENERGIA</li> <li><input type="checkbox"/> 12. TURISMO</li> <li><input type="checkbox"/> 13. RICERCA E INNOVAZIONE</li> <li><input type="checkbox"/> 14. EDUCAZIONE, INFORMAZIONE, COMUNICAZIONE E PARTECIPAZIONE</li> <li><input type="checkbox"/> 15. L'ITALIA E LA BIODIVERSITÀ NEL MONDO</li> </ul>

**Macro-obiettivo SNB di riferimento**

22. Proteggere e preservare gli ecosistemi urbani  
 23. Integrare nella pianificazione urbanistica locale obiettivi relativi alla conservazione della biodiversità

<b>Data di compilazione (gg/mm/aaaa)</b>	22.07.2014
<b>Compilatore (cognome e nome)</b>	BRINI Silvia (ISPRA) CHIESURA Anna (ISPRA) MIRABILE Marzia (ISPRA)

## A1: DESCRIZIONE e MOTIVAZIONE DELL'INDICATORE

### Descrizione dell'indicatore

Indicatore di risposta che fornisce l'informazione circa la presenza/assenza del piano del verde nei Comuni capoluogo di Provincia.

Il piano del verde è uno strumento integrativo, volontario, alla pianificazione urbanistica comunale volto all'analisi di tutte le aree verdi urbane e periurbane e alla loro organizzazione all'interno di una gamma di ambiti con determinate caratteristiche, qualità e funzioni. È una sorta di piano regolatore del verde (pubblico e privato), che oltre a censire il patrimonio verde cittadino ne tutela i valori (naturalistici, paesaggistici, storici, culturali, etc.) e ne rafforza le connessioni, al fine di ricucire i diversi spazi aperti vegetati in una rete di sistemi verdi.

Trattasi di uno strumento strategico molto importante a disposizione degli amministratori e dei pianificatori locali perché consente di conoscere, tutelare e valorizzare la ricca gamma di aree verdi presenti all'interno del tessuto urbanizzato attraverso un approccio sistemico ed organico che supera la vecchia logica di "vuoto urbano" e che assegna finalmente agli spazi aperti permeabili e vegetati ruoli specifici e la dignità di risorsa strategica per la qualità della vita e la sostenibilità urbana. Il piano del verde contiene dunque una visione strategica del sistema del verde nel medio-lungo periodo e viene approvato con una specifica deliberazione del Consiglio Comunale.

### Scopo dell'indicatore

La presenza/assenza del piano del verde tra gli strumenti di pianificazione adottati da un'amministrazione comunale è un ottimo indicatore del livello di attenzione che essa impegna nei confronti della tutela del proprio patrimonio naturale. Inoltre, l'indicatore rivela indirettamente il grado e la qualità delle risposte che l'amministrazione mette in campo nell'ambito delle politiche di tutela ambientale e di conservazione della biodiversità: le aree verdi cittadine pubbliche e private sono infatti preziosi contenitori e presidi di biodiversità. Infine la corretta conoscenza e pianificazione del verde contribuisce alla definizione/realizzazione delle infrastrutture verdi, nell'ottica di implementare sia le connessioni ecologiche sia i servizi ecosistemici forniti dal verde urbano e periurbano.

### Criteri di selezione

#### Misurabilità

- Dati adeguatamente documentati e di qualità nota.**
- Dati aggiornati a intervalli regolari secondo procedure affidabili.**
- Dati comparabili e misurabili nel tempo.**
- Dati facilmente disponibili o resi disponibili a fronte di un ragionevole rapporto costi/benefici.**

#### Rilevanza e utilità

- È di portata nazionale oppure applicabile a temi ambientali a livello regionale ma di significato nazionale.
- È in grado di descrivere il *trend* in atto e l'evolversi della situazione ambientale.
- È semplice, facile da interpretare.**
- È sensibile ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente e collegato alle attività antropiche.
- Fornisce un quadro rappresentativo delle condizioni ambientali, delle pressioni sull'ambiente o delle risposte della società, anche in relazione agli obiettivi di specifiche normative.**
- Fornisce una base per confronti a livello internazionale.
- Ha una soglia o un valore di riferimento con il quale poterlo confrontare, in modo che si possa valutare la sua significatività.**

**Solidità scientifica**

- È basato su standard nazionali/internazionali e sul consenso nazionale/internazionale circa la sua validità.**
- È ben fondato in termini tecnici e scientifici.**
- Possiede elementi che consentono di correlarlo a modelli economici, previsioni e sistemi di informazione.
- Presenta attendibilità e affidabilità dei metodi di misura e raccolta dati.**
- Presenta la comparabilità delle stime e delle misure effettuate nel tempo.

**DPSIR**

- Determinante
- Pressione
- Stato
- Impatto
- Risposta**

**Limitazioni dell'indicatore**

L'indicatore di presenza/assenza del piano del verde (e relativo anno di approvazione da parte del Comune competente) non fornisce i dettagli sui contenuti del piano stesso e sulle azioni/misure in esso previste per la pianificazione e la tutela del verde, non dando quindi la possibilità di valutarne la qualità/efficacia ai fini dell'effettiva conservazione e valorizzazione del sistema del verde in ambito comunale. Inoltre in talune realtà (ad esempio per alcuni capoluoghi della Lombardia) il sistema del verde urbano viene definito in strumenti di pianificazione più ampi (come ad esempio il Piano di Governo del Territorio), mancando dunque un vero e proprio piano del verde, che pertanto necessariamente non viene rilevato da questo indicatore.

**Ulteriori azioni richieste**

Tale limitazione potrebbe essere superata introducendo dei parametri di qualità dei vari piani del verde in funzione della presenza/assenza di alcuni elementi progettuali e riferimenti tecnici ritenuti essenziali ai fini dell'effettiva conservazione e valorizzazione del sistema del verde in ambito comunale. Inoltre nella rilevazione dei dati, in assenza di un vero e proprio piano del verde, sarebbe utile specificare l'eventuale presenza di altri strumenti di pianificazione contenenti espliciti riferimenti al verde urbano e periurbano.

**A2: QUALIFICAZIONE DATI****Tipologia dei dati (1)**

- Normativa**
- Atti amministrativi (finanziamenti, piani di azione, piani di risanamento, ecc.)**
- Oggetti tutelati
- Questionari/dichiarazioni
- Altro (specificare):.....

**Tipologia dei dati (2)**

- Qualitativo**
- Quantitativo**

**Frequenza di rilevazione dei dati**

- Mensile
- Annuale**
- Biennale
- Non definibile
- Altro (specificare):.....

**Fonte dei dati**

ISTAT, 2013. *Dati ambientali nelle città - Qualità dell'ambiente urbano*. Consultazione del 22/07/2014 da <http://www.istat.it/it/archivio/129010>

**Disponibilità dei dati**

- Scarsa disponibilità di dati
- Dati insufficienti ma è previsto un miglioramento
- Disponibilità parziale
- Disponibilità totale**

**A3: QUALIFICAZIONE INDICATORE****Metodologia di elaborazione dell'indicatore**

I dati sono raccolti tramite un apposito questionario a risposta obbligatoria che ISTAT somministra annualmente ai Comuni e le informazioni ottenute sono elaborate attraverso semplici operazioni di calcolo

**Tipo di indicatore**

- Assoluto**
- Relativo
- Entrambi

**Tipo di rappresentazione**

- Tabella**
- Grafico
- Mappa
- Carta tematica

**Copertura spaziale**

- Nazionale (I)
- Regionale (R)  .... /20
- Provinciale (P)  .... /110
- Comunale (C)**  **116/8.092**
- Bacini (B)
- Altro (specificare):.....

**Copertura temporale**

1999-2013

## SEZIONE B: POPOLAMENTO DATI

Vedi file Excel allegato relativo a:

### **Tabella 1: Presenza (X) o assenza (-) di Piano del Verde presso i 116 Comuni capoluogo di provincia (Anno 2013)**

#### **Commento ai dati**

I dati raccolti evidenziano come il Piano del Verde sia uno strumento fondamentalmente assente dalla prassi pianificatoria dei maggiori Comuni italiani: solo 11 su 116 Comuni lo hanno definitivamente approvato tra gli strumenti di governo del proprio patrimonio naturale, con un'incidenza di appena il 9,5% sul totale dei Comuni capoluogo di provincia. La maggior parte di questi sono situati al Centro-Nord, lasciando ipotizzare una maggiore sensibilità da parte delle amministrazioni comunali di questa area geografica del Paese verso la valorizzazione e tutela del proprio sistema verde e, al tempo stesso, una maggiore difficoltà da parte dei Comuni del Sud e delle Isole a definire una visione di medio-lungo periodo.

I dati fanno inoltre rilevare che il primo Piano del Verde risale a 15 anni fa ed è stato approvato nel 1999 dal Comune di Bologna, seguito da Forlì e Savona (2000) e da Pisa (2001). Gli altri Comuni hanno approvato il Piano del Verde nel corso del primo decennio del 2000 (solo Taranto lo approva nel 2011), a conferma di una crescente – se pur recente - attenzione verso questi temi da parte del pianificatore locale. Considerando quindi che il numero di Comuni che hanno approvato il Piano è aumentato negli ultimi anni, il trend per questo indicatore può ritenersi positivo.

Tra la Regioni italiane, l'Emilia-Romagna si rivela quella con la più alta concentrazione di Comuni capoluogo dotati di un Piano del Verde formalmente approvato.

#### **Valutazione del trend**

-  positivo
-  invariato
-  negativo
- Non determinabile

## **SEZIONE C: RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E WEB**

### **Eventuali riferimenti bibliografici**

- Rapporto ISPRA sulla Qualità dell'ambiente urbano (Edizioni 2007, 2010, 2012, 2013)
- Abbate C., 2007. Il verde urbano: note metodologiche. In: Focus "La Natura in città" – IV Rapporto APAT "Qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2007", pagg. 11-13.
- Chiesura A., 2010. Gestione ecosistemica delle aree verdi urbane: analisi e proposte. Rapporto ISPRA 118/2010.
- Collina S., Chiesura A., Brini S., 2010. Strumenti di pianificazione del verde in Italia. Studio sulle principali città italiane. In: Focus "Le buone pratiche ambientali" – VI Rapporto ISPRA "Qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2009", pagg. 205-224.
- Guccione B. e Paolinelli G. (a cura di), 2001. Piani del Verde e Piani del Paesaggio. Elementi di evoluzione metodologica nell'ambito del dibattito sui nuovi piani comunali per il governo del territorio. Allinea Editrice.
- Sanesi G., 2001. Stato dell'arte della regolamentazione del verde urbano in Italia. Prima indagine sui comuni capoluogo di provincia. Convegno "La Regolamentazione del Verde Urbano 2001" 28 Settembre 2001 – Facoltà di Agraria – Aula Magna, Bari.

### **Eventuali riferimenti web**

- <http://www.arceurbane.isprambiente.it/it/temi/natura-urbana> (sito ISPRA sulla "Qualità Ambientale nelle Aree Urbane e Metropolitane Italiane" – tema "Natura urbana")

PAGINA BIANCA



## **“LINEE GUIDA DI FORESTAZIONE URBANA SOSTENIBILE DI ROMA CAPITALE”**



## PREMESSA

Roma Capitale è partner del Progetto TURaS (*Towards Urban Resilience and Sustainability – Verso la resilienza e la sostenibilità urbane*), finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del VII Programma Quadro su Ricerca e Sviluppo. Il Progetto TURaS intende analizzare, sviluppare, dimostrare e diffondere scenari e strategie di supporto alle aree urbane e periurbane per l'implementazione di politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici finalizzato all'aumento della resilienza urbana rispetto alle emergenze ambientali in atto. In particolare, Roma Capitale è impegnata in attività di studio e ricerca finalizzate a valutare il ruolo delle infrastrutture verdi e delle foreste urbane nella lotta ai cambiamenti climatici e per la sostenibilità urbana.

In questo ambito, al fine di inquadrare correttamente le politiche di incremento del patrimonio arboreo cittadino nel contesto delle azioni ambientali di tutela della biodiversità e lotta ai cambiamenti climatici previste nell'ambito del Progetto TURaS, ISPRA in collaborazione con Roma Capitale realizzerà il manuale "**Linee Guida di Forestazione Urbana Sostenibile di Roma Capitale**" al fine di raccogliere e mettere a sistema i principali accorgimenti tecnici legati alla corretta progettazione e realizzazione di aree forestate finalizzate alla lotta ai cambiamenti climatici, alla mitigazione dell'inquinamento urbano (acustico e atmosferico) e all'incremento della biodiversità, nonché provvedere alla loro adeguata diffusione e comunicazione.

Obiettivo finale è quello di disporre di un quadro di riferimento solido dal punto di vista tecnico-scientifico per l'implementazione e la verifica di politiche di forestazione urbana e di incremento del verde cittadino, che siano sostenibili sia dal punto di vista ecologico e ambientale che sociale ed economico e fornire documento tecnico di supporto alle decisioni dell'amministrazione locale rispetto alla progettazione e realizzazione di nuove foreste in aree urbane e periurbane.

Questo documento rappresenta la **versione preliminare delle "Linee Guida di Forestazione Urbana Sostenibile di Roma Capitale"**, primo prodotto della Convenzione fra ISPRA e Roma Capitale.

## INTRODUZIONE

Secondo la *National Oceanic and Atmospheric Administration* degli USA la concentrazione in atmosfera di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è cresciuta da un valore pre-industriale di circa 280 parti per milione (ppm) a un valore di 396 ppm del 2014. Dal 1958 a oggi la concentrazione media annua di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera è aumentata di circa il 23%. Nell'ultimo decennio l'aumento medio annuale è stato pari a 2,04 ppm l'anno.

Le attività umane sono alla base dell'aumento della concentrazione di CO<sub>2</sub> e di altri gas atmosferici, quali metano (CH<sub>4</sub>), biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e altri gas di origine industriale. Questi gas stanno aumentando il naturale effetto serra, legato alla capacità dei gas prima citati e del vapor acqueo di assorbire la radiazione termica infrarossa emessa dalla superficie terrestre, dall'atmosfera e dalle nuvole, evitando che la stessa radiazione si allontani dall'atmosfera. Questi gas serra aggiuntivi provengono principalmente dalla combustione delle fonti fossili di energia, che nel corso del 2013 ha rilasciato 33 miliardi di tonnellate (Gt) di CO<sub>2</sub> equivalente in atmosfera. Un contributo significativo all'effetto serra deriva dalla distruzione e dalla degradazione degli ecosistemi terrestri. Ciò è "molto probabilmente" la causa dell'aumento di circa 0,8°C della temperatura media superficiale globale dell'atmosfera dall'inizio della rivoluzione industriale (1750, anno dell'invenzione della macchina a vapore) a oggi (IPCC, 2014<sup>1</sup>)

Gli scienziati prevedono che le temperature globali continueranno ad aumentare nei decenni a venire, soprattutto a causa dei gas serra prodotti dalle attività umane. L'influenza antropica sul clima è chiara: le emissioni antropogeniche di gas serra sono le più alte della storia. Il Quinto Rapporto di Valutazione del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC, 2014) indica che nel corso del 21° secolo la temperatura superficiale globale è destinata ad aumentare in base a tutti gli scenari valutati. Inoltre si asserisce che la temperatura atmosferica superficiale mostra che ciascuno degli ultimi tre decenni è stato in sequenza più caldo di qualsiasi decennio precedente dal 1850, soprattutto nell'emisfero settentrionale, dove il periodo 1983-2012 è stato probabilmente il trentennio più caldo degli ultimi 1400 anni (Hartmann et al., 2013<sup>2</sup>). È altamente probabile che più della metà dell'aumento osservato nella temperatura atmosferica superficiale globale dal 1951 al 2010 sia stata causata dall'incremento nelle concentrazioni dei gas serra. Inoltre la temperatura superficiale media per il periodo 2016–2035 rispetto al periodo 1986–2005 è probabile che aumenti di 0,3°C-0,7°C. Il 2013 nel nostro Paese è stato un anno più caldo della media climatologica e a scala globale è stato in assoluto uno degli anni più caldi dell'ultimo mezzo secolo<sup>3</sup> (ISPRA, 2014<sup>4</sup>).

Per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici le politiche e le misure sulle aree urbane svolgono un ruolo decisivo, soprattutto considerando che gran parte dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub> è associato alle realtà urbane (a conferma si cita che nel Quinto Rapporto di Valutazione del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici un intero capitolo è dedicato proprio alle aree urbane).

In Europa più dei due terzi della popolazione vive nelle aree urbane ed è pertanto a scala locale che devono essere incentivate e implementate azioni volte a contenere le emissioni responsabili

<sup>1</sup> IPCC, 2014. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_LONGERREPORT.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_LONGERREPORT.pdf)

<sup>2</sup> Hartmann, D.L., A.M.G. Klein Tank, M. Rusticucci, L.V. Alexander, S. Brönnimann, Y. Charabi, F.J. Dentener, E.J. Diugokenky, D.R. Easterling, A. Kaplan, B.J. Soden, P.W. Thorne, M. Wild and P.M. Zhai, 2013. *Observations: Atmosphere and Surface*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

<sup>3</sup> L'anomalia della temperatura media sulla terraferma rispetto al trentennio climatologico di riferimento 1961-1990, è stata di +0,88°C e colloca il 2013 al 4° posto dell'intera serie dal 1961 (ISPRA, 2014).

<sup>4</sup> ISPRA, 2014. *Gli indicatori del clima in Italia nel 2013 - Anno IX - serie Stato dell'Ambiente 50/2014*

dei cambiamenti climatici. Negli ultimi anni sono stati messi a punto a livello europeo diversi strumenti per favorire, insieme ai programmi nazionali, il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto di riduzione delle emissioni dei gas serra: in particolare, il **Programma Europeo per i Cambiamenti Climatici** (*European Climate Change Program – ECCP*) dal 2000 identifica le misure necessarie al raggiungimento di tali obiettivi. Nello specifico nel secondo Rapporto ECCP<sup>5</sup> viene dato particolare risalto al sequestro di CO<sub>2</sub> nell'indirizzare le politiche future sui cambiamenti climatici. A tale scopo, l'ECCP prevede vari Gruppi di lavoro, tra i quali il Working Group "*Forest-related Sinks*" che, tra le sue attività, comprende l'analisi delle potenziali ricadute ambientali e socio-economiche del sequestro di carbonio, attraverso misure come la creazione di nuove piantagioni forestali realizzate su terreni non forestali<sup>6</sup> (*afforestation*) e misure di gestione forestale sostenibile. Tra queste, in particolare per l'area mediterranea, si citano la prevenzione degli incendi attraverso una specifica gestione silvo-culturale e una migliore gestione delle piantagioni a rapido accrescimento.

D'altra parte, l'aumento della temperatura conseguente all'incremento della concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera può determinare notevoli cambiamenti nella struttura e nelle funzioni degli ecosistemi con conseguenze negative a carico della biodiversità e dei relativi servizi ecosistemici. Le misure di forestazione da adottare devono quindi puntare ad aumentare la resilienza degli ecosistemi, ovvero la loro capacità di assorbire e compensare le pressioni antropiche e naturali provenienti dall'esterno, compresi gli effetti dei cambiamenti climatici. È quindi cruciale che le misure per aumentare il sequestro di carbonio si basino sui principi di una gestione forestale sostenibile e tengano conto del ruolo multifunzionale delle foreste (ruolo ecologico e ambientale, ma anche economico e socio-culturale) secondo un approccio ecosistemico.

Il **Piano d'Azione dell'Unione Europea per le foreste**<sup>7</sup> (2006) punta proprio a rafforzare tale ruolo attraverso una gestione sostenibile dei boschi e fra le azioni chiave prevede il rispetto degli impegni presi a livello internazionale in tema di attenuazione dei cambiamenti climatici e di conservazione della biodiversità. Inoltre, in ambito urbano promuove lo studio del potenziale dei boschi urbani e periurbani per il miglioramento della qualità della vita. Da una valutazione *ex post* di tale Piano è emersa la necessità di mettere a punto una nuova strategia che sviluppi e attui una visione comune sulla gestione multifunzionale e sostenibile delle foreste in Europa. È stata pertanto elaborata **Una nuova strategia forestale dell'Unione Europea: per le foreste e il settore forestale** (2013)<sup>8</sup>, nella quale si sottolinea la dimensione multifunzionale delle foreste, che si presta a fini economici, sociali ed ambientali. Questa strategia mira, fra le altre, a una gestione forestale sostenibile che ne garantisca il potenziale di multifunzionalità; a proteggere le foreste e la biodiversità dagli effetti nefasti dei cambiamenti climatici (tempeste e incendi, risorse idriche sempre più limitate, organismi nocivi); a sviluppare un adeguato sistema di informazione. In dettaglio, in relazione ai cambiamenti climatici e alla biodiversità la Strategia asserisce che "è importante mantenere e rafforzare la resilienza delle foreste e la loro capacità di adattamento" e che "le foreste offrono un'enorme ricchezza in termini di biodiversità". È dunque necessario che venga elaborata una visione strategica olistica comune in materia forestale per garantire che le politiche forestali nazionali tengano debitamente conto delle politiche dell'UE correlate.

In Italia, il **Programma Quadro per il Settore Forestale**<sup>9</sup> (2008) incentiva la tutela delle formazioni forestali allo scopo di garantirne il ruolo per l'assorbimento del carbonio e la

<sup>5</sup> ECCP, 2003. *Second ECCP Progress Report. Can we meet our Kyoto targets?* - April 2003

<sup>6</sup> Tra i programmi di imboschimento (*afforestation*) è citato il Progetto AFFOREST promosso da Spagna, Polonia, Irlanda e Regno Unito, che fornisce informazioni dettagliate sulla riduzione dei gas climalteranti derivante dall'aumento della superficie forestale attraverso nuove piantagioni in aree agricole e abbandonate.

<sup>7</sup> COM(2006) 302. Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo. *Un Piano d'azione dell'UE per le foreste.*

<sup>8</sup> COM(2013) 659 def. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale e Europeo al Comitato delle Regioni. *Una nuova strategia forestale dell'Unione europea: per le foreste e il settore forestale.*

<sup>9</sup> La Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano ha sancito l'accordo sul Programma Quadro per il Settore Forestale (PQSF) nella seduta del 18 dicembre 2008 (Repertorio Atti n.: 265/CSR del 18/12/2008). Il

conservazione della diversità biologica e paesaggistica. In particolare in ambito urbano auspica il mantenimento e la valorizzazione dei boschi urbani e periurbani, per il loro ruolo nel migliorare la qualità della vita dei cittadini e nel tutelare il territorio e l'ambiente (mitigazione e contenimento dell'inquinamento urbano). Gli interventi di forestazione urbana vanno proprio in questa direzione, in quanto le nuove aree forestate non solo contribuiscono al sequestro di CO<sub>2</sub>, ma, soprattutto in ambito urbano, svolgono numerosi altri servizi ambientali, sociali ed economici. Inoltre, la **Strategia Nazionale per la Biodiversità** (adottata dalla Conferenza Stato – Regioni il 7 ottobre 2010) prevede per l'area di lavoro "Aree urbane" il recupero delle aree naturali interne alle città e alla riqualificazione del sistema delle aree naturali per consentire la tutela dell'ecosistema urbano. Nel 2008 viene istituito presso il MATTM il **Registro Nazionale dei Serbatoi di Carbonio agroforestali**<sup>10</sup>, con il compito di quantificare nella contabilità del Protocollo di Kyoto il contributo del sistema forestale italiano all'assorbimento delle emissioni di gas ad effetto serra, in conformità con le decisioni adottate nell'ambito della *United Nations Convention on Climate Change* (UNFCCC) ed in accordo con le metodologie sviluppate dall'IPCC (2003) per la stima degli assorbimenti e delle emissioni di gas-serra nei settori della gestione e della trasformazione d'uso del territorio, dell'agricoltura e della selvicoltura (GPG-LULUCF)<sup>11</sup>. Per il primo periodo d'impegno (2008-2012) le attività di uso del suolo, trasformazioni d'uso del suolo e della selvicoltura (LULUCF - *Land Use, Land Use Change and Forestry*) da quantificare nella contabilità degli assorbimenti e delle emissioni del Protocollo di Kyoto sono l'afforestazione, la riforestazione, la deforestazione (articolo 3.3) e la gestione forestale (articolo 3.4). Recentemente l'UE ha adottato norme di contabilizzazione, monitoraggi e/o rendicontazione relative alle attività di LULUCF<sup>12</sup> che prevedono, ad esempio, che gli Stati membri forniscano informazioni sui rispettivi piani per incrementare i serbatoi. L'UE e gli Stati membri hanno inoltre assunto impegni nel settore LULUCF da realizzare entro il 2020, nel quadro del secondo periodo di impegno del protocollo di Kyoto.

**Roma Capitale** ha intrapreso diverse iniziative volte alla lotta ai cambiamenti climatici. Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile<sup>13</sup> - elaborato dall'amministrazione comunale nell'ambito del Patto dei Sindaci - riporta che al 2010 le emissioni totali sono pari a poco più di 10 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente e i principali settori responsabili delle emissioni climalteranti sono la mobilità, il terziario e il residenziale. Tra le misure implementate, sono inclusi anche diversi interventi di forestazione urbana, grazie anche al ricco patrimonio di aree verdi ed agricole ricadenti nel territorio comunale. Anche il Piano d'Azione Ambientale per il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto nella città di Roma<sup>14</sup> prevede azioni di imboscamento (*afforestation*). Nel dettaglio, in relazione all'uso delle aree verdi per il sequestro di CO<sub>2</sub>, il Comune ha avviato una campagna di forestazione che prevede la messa a dimora di 500.000 alberi in 5 anni, in seguito all'adesione al programma delle Nazioni Unite *Plant for Planet: Billion Tree Campaign*<sup>15</sup>. I risultati di questo programma, al 30° anno dall'impianto delle specie arboree, prevedono la rimozione di 72 kt di CO<sub>2</sub>/anno. In questo ambito si inserisce anche l'azione pilota del progetto LIFE "Roma per Kyoto" che ha previsto la riforestazione di un'area verde pubblica di 12 ettari ricadente all'interno della Riserva Naturale della Valle dei Casali e che, al 30° anno

---

PQSF ha una validità decennale a decorrere dal 1 gennaio 2009, e potrà essere aggiornato, a seguito di verifiche periodiche, su richieste istituzionali specifiche o in applicazione a nuovi impegni internazionali.

<sup>10</sup> Decreto del 1 Aprile 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Istituzione del Registro nazionale dei serbatoi di carbonio agroforestali (GU n. 104 del 5-5-2008). Il Registro è parte integrante del Sistema Nazionale dell'Inventario dei gas serra, ovvero del sistema di controllo e contabilità delle emissioni previsto dal Protocollo di Kyoto.

<sup>11</sup> L'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC), strumento permanente di monitoraggio delle foreste, è parte integrante del Registro: uno dei suoi principali obiettivi è la valutazione delle riserve di carbonio presenti negli ecosistemi forestali.

<sup>12</sup> Decisione 529/2013/UE.

<sup>13</sup> Roma Capitale. Dipartimento Politiche Tutela Ambientale e del Verde - Protezione Civile, 2011. *Piano di Azione per l'Energia Sostenibile della città di Roma* (Sustainable Energy Action Plan - SEAP). Approvato con delibera del 19 ottobre 2011.

<sup>14</sup> Approvato con Deliberazione n. 72 del 18 marzo 2009.

<sup>15</sup> <http://www.plant-for-the-planet-billiontreecampaign.org/>

dall'impianto delle specie arboree, consentirà la rimozione di 1.110 t di CO<sub>2</sub>/anno. Altri interventi a Roma hanno riguardato la piantumazione di alberi in un'area di circa 3 ha a Ponte di Nona, dove sono stati realizzati anche punti di ritrovo con panchine, tavoli pic-nic e un percorso ginnico, la piantumazione di altri alberi al Parco dell'Inviolatella e attraverso il "Progetto 1000 alberi" al Pratone delle Valli. Va sottolineato che oltre al sequestro di carbonio, la forestazione in ambito urbano produce altri importanti benefici, sia ecologico-ambientali (come l'incremento della Rete ecologica comunale, la mitigazione dell'isola di calore urbana, etc.), che sociali (creazione di aree verdi fruibili ai cittadini per il tempo libero, etc.). Roma Capitale ha inoltre recentemente prodotto le "Linee guida per la gestione delle alberature di proprietà comunale nel territorio di Roma Capitale"<sup>16</sup>, volte a tutelare il patrimonio arboreo presente nel proprio territorio, con particolare attenzione alla sicurezza dei cittadini e alla gestione del rischio derivante dalle alberature.

L'ISPRA si occupa di foreste e cambiamenti climatici sin dagli anni '90 del secolo scorso partecipando ai lavori dell'IPCC (*Intergovernmental Panel of Climate Change*), sviluppando l'Inventario Nazionale<sup>17</sup> degli assorbimenti ed emissioni dei gas climalteranti e conducendo attività di ricerca sulle interazioni tra foreste e cambiamenti climatici<sup>18</sup>. Dal 2004, inoltre, ISPRA realizza e pubblica annualmente il Rapporto sulla Qualità dell'ambiente urbano che - tra gli altri - tratta i temi dei cambiamenti climatici, del verde e della biodiversità nelle maggiori aree urbane del Paese, attraverso la raccolta e la valutazione dei dati utili al popolamento di alcuni indicatori chiave in collaborazione con altri enti e istituzioni (ISTAT, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, etc.)<sup>19</sup>. ISPRA conduce in materia anche attività di ricerca e approfondimento sulla diversità di aree verdi presenti in contesti urbani, sui loro servizi ecosistemici e multifunzionalità, sugli strumenti di pianificazione e gestione del verde. Inoltre fornisce supporto tecnico-scientifico al Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, organo collegiale istituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio in accordo con quanto previsto all'art. 3 della legge n. 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani".

Di seguito, si descrivono brevemente le attività previste per la realizzazione della **versione preliminare delle "Linee Guida di Forestazione Urbana Sostenibile di Roma Capitale"**.

Le Linee Guida in versione preliminare sono elaborate a partire dalle più diffuse conoscenze ed esperienze tecniche e scientifiche disponibili presso ISPRA. Esse seguiranno un approccio per cui per le varie fasi considerate (progettazione e realizzazione) verranno fornite indicazioni generali per gli interventi di forestazione in ambito urbano e periurbano (ad esempio le essenze arboree più adatte a generare benefici ambientali, quali abbattimento di inquinanti atmosferici, lotta ai cambiamenti climatici, etc.). Inoltre, saranno fornite indicazioni mirate alla specifica realtà territoriale della città di Roma, in funzione del contesto bioclimatico, pedologico e vegetazionale in cui ci si trova ad operare.

Le indicazioni fornite saranno differenziate in base all'uso originario dei suoli (ad es. agricolo, industriale) e destinazione d'uso finale (ad es. parco urbano, area boscata, etc.), e allo scopo del progetto di forestazione (lotta ai cambiamenti climatici, tutela della biodiversità, o altro). Infatti nella progettazione e realizzazione di nuove aree forestate è importante considerare non solo le condizioni di partenza, ma anche la funzione che la nuova area dovrà assolvere.

<sup>16</sup> Deliberazione della Giunta Capitolina n. 307 del 17/10/2014.

<sup>17</sup> ISPRA: Inventario Nazionale delle emissioni: <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni>

<sup>18</sup> Tra i più recenti Rapporti ISPRA si citano: *Impacts of short rotation forestry plantations on environment and landscape in Mediterranean basin* – Rapporto 196/2014; *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2012. National Inventory Report 2014* - Rapporto 198/2014; *National Greenhouse Gas Inventory System in Italy. Year 2013* – Rapporto 179/2013; *Fattori di emissione di CO<sub>2</sub> nel settore elettrico e analisi della decomposizione delle emissioni* – Rapporto 172/2012; *Emissioni di gas-serra e interventi compensativi nel settore forestale: un'applicazione ai boschi del Comune di Acerno (SA)* – Rapporto 132/2011; *Deforestazione e processi di degrado delle foreste globali* – Rapporto 97/2009.

<sup>19</sup> <http://www.areeurbane.isprambiente.it/it>