

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

usi e funzioni che alle varie scale lo caratterizza. Quello che comunemente chiamiamo verde pubblico è in realtà un insieme molto diversificato e complesso di spazi aperti permeabili e vegetati che, dalla scala di quartiere fino a quella territoriale, permea la città e interagisce continuamente con i vari usi e funzioni che le sono propri (residenziali, produttive, commerciali, etc). Questa biodiversità urbana esige una pianificazione basata non tanto sull'applicazione dello standard urbanistico, quanto piuttosto sui caratteri ecosistemici, strutturali, morfologici, estetici ed ambientali di ogni tipologia verde, sul suo rapporto con l'edificato, nonché sulla domanda sociale da parte della collettività (vedi anche Bolla e Vittadini, in: Vittadini et al., 2015). Ulteriore contenuto frequente da evidenziare (di natura più progettuale) è relativo ai percorsi ciclabili, considerati come alleati naturali del verde cittadino e integrati negli interventi di piano come elementi strategici di connessione città-campagna: i viali alberati e il verde stradale diventano così greenways che uniscono le aree esterne con il centro cittadino ricucendo il dentro e il fuori per una maggiore vivibilità complessiva dei luoghi del vivere e dell'abitare. Questo aspetto è di indubbio rilievo, anche ai fini dell'integrazione tanto invocata tra le varie politiche di settore urbane.

Le analisi fin qui effettuate hanno in conclusione evidenziato che, se da un lato esistono criticità nella scarsa presenza dei Piano del verde all'interno della prassi pianificatoria locale e nella difficoltà delle amministrazioni comunali di riconoscere nelle risorse naturali cittadine una risorsa politica strategica, dall'altra i Piani del verde esistenti esprimono un importante bagaglio di conoscenza e progettualità, un patrimonio metodologico e concettuale di sicuro stimolo per le attività di rilievo nazionale che si vorranno implementare in futuro in materia di pianificazione del verde alla scala comunale.

**c. Modalità attuative del PNVU**

In tale parte si ritiene utile definire l'iter di adozione e di approvazione del PNVU nonché le modalità di recepimento ai diversi livelli amministrativi delle indicazioni in esso contenute, anche al fine di superare le criticità già emerse dall'analisi dei Piani comunali. Verranno quindi definiti i rapporti del Piano Nazionale del Verde con i seguenti livelli:

- nazionale (la verifica di assoggettabilità a VAS, Stato-Regioni, etc);
- regionale (integrazione delle indicazioni del Piano nazionale del verde urbano nelle leggi regionali di governo del territorio, etc.);
- comunale (obbligo per i Comuni di approvare il Piano comunale del verde entro il periodo stabilito).

Con specifico riferimento all'individuazione del rapporto gerarchico e delle possibili sinergie con altri strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale una prima ipotesi di articolazione del lavoro prevede due linee di attività:

- a. Individuazione di strumenti di pianificazioni territoriali e di settore i cui contenuti possano essere messi in relazione con il PNVU:
  - Strumenti di pianificazione previsti dal DLgs 152/2006 - Parte III - Titolo II – artt. 64÷68 bis;
  - Piani per il Parco previsti dalla L. 394/91 – art. 12;
  - Piani Paesaggistici ai sensi DLgs 42/2004 – art 135;
  - Altri.

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

- b. Analisi dei relativi contenuti e modalità attuative finalizzata ad individuare il rapporto gerarchico e le possibili sinergie del PNVU e tradurle in una prima articolazione delle Norme Tecniche di Attuazione:
  - coordinamento tra le diverse autorità competenti;
  - durata e aggiornamento del PNVU;
  - disposizioni finanziarie;
  - disciplina transitoria;
  - sanzioni e more.
- d. Monitoraggio del PNVU
- e. Documenti di riferimento (bibliografia rilevante, manuali tecnici e linee guida).

Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

## 6.4 I PIANI DEL VERDE IN ITALIA: INDAGINI PRELIMINARI E RIFLESSIONI SULLA PIANIFICAZIONE VERDE DELLE CITTA'

*"Si tratta di un vero e proprio piano regolatore del verde, che definisce "infrastrutture verdi" in modo netto, come avviene per qualsiasi altra infrastruttura ed a questo titolo è parte integrante del Piano Strutturale Comunale"*

Graziano Delrio, Sindaco di Reggio Emilia<sup>8</sup>

### PREMESSA

Le aree verdi delle nostre città – tra cui giardini e ville storiche, parchi urbani e aree protette, fiumi, aree agricole e orti botanici – contribuiscono in maniera determinante alla qualità della vita e dell'ambiente dei contesti urbani, attraverso un'ampia gamma di benefici ambientali e sociali. Se pianificate e gestite con criteri di sostenibilità e professionalità, esse rappresentano un'occasione strategica per orientare alla qualità e alla resilienza le politiche di governo locale.

Le analisi condotte in ISPRA per il Rapporto "Qualità dell'ambiente urbano", che l'Istituto conduce da oltre un decennio sui maggiori Comuni italiani, hanno sempre guardato con particolare attenzione alla natura urbana e agli strumenti a disposizione degli amministratori locali per la tutela del proprio patrimonio verde, monitorando indicatori quali densità e disponibilità di verde pubblico, la sua composizione tipologica, le aree protette e quelle agricole, la presenza di Piani, Censimenti o Regolamenti del verde (Bajo e Guccione, 2004; Chiesura e Mirabile, vari anni). La fotografia che ne emerge è di un Paese in cui buone dotazioni di verde pubblico e di biodiversità urbana non risultano sempre supportate da politiche di governo lungimiranti e mirate: gli ultimi dati ambientali sulle città di ISTAT (2016) rilevano che solo 12 dei 116 Comuni capoluogo di provincia risultavano aver approvato un proprio Piano del verde, strumento (volontario) integrativo della pianificazione urbanistica generale che, partendo dall'analisi dettagliata del patrimonio naturale pubblico, ne definisce un programma organico di sviluppo nel medio e lungo periodo. Questo "ritardo" è dovuto probabilmente anche - da una parte - dall'assenza di un riferimento normativo nazionale in materia di verde pubblico e di infrastrutture verdi locali, né di una base giuridica cogente rispetto ai temi del governo del verde urbano, e - dall'altra - dalla difficoltà "culturale" di superare la concezione urbanistica del verde come mero parametro dimensionale (mq/ab)<sup>9</sup>.

Nella giusta direzione si colloca quindi la legge 10/2013 **"Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani"** che finalmente interviene con una norma nazionale in materia, promuovendo non solo tutta una serie di misure locali di sensibilizzazione pubblica (artt. 1 e 2), di incremento delle aree verdi (artt. 3 e 6) e di tutela degli ambiti di pregio (art. 8), ma proponendo anche azioni di supporto all'azione politica e amministrativa inserendo tra i compiti del Comitato per il verde pubblico quello di *"proporre piano nazionale che, d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, fissi criteri e*

<sup>8</sup> Estratto della prefazione del Piano del Verde del Comune di Reggio Emilia, redatto nel 2008, sotto l'allora amministrazione guidata da Graziano Delrio, attuale Ministro dei trasporti.

<sup>9</sup> Il riferimento normativo è il Decreto interministeriale 1444/68, che fissa i 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.

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

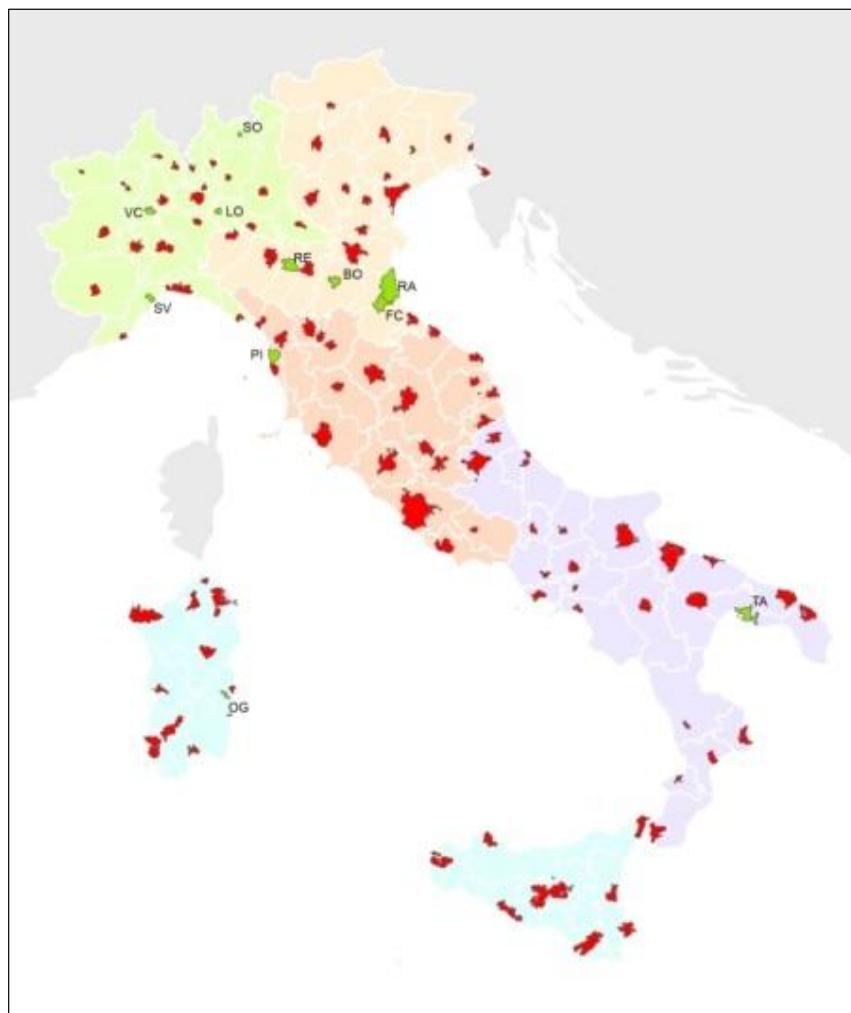
*linee guida per la realizzazione di aree verdi permanenti intorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade*” (art. 3, comma 2, punto c).

**L'INDAGINE**

Il presente contributo nasce dall'esigenza condivisa con il Comitato per lo sviluppo del verde pubblico – cui ISPRA fornisce supporto tecnico - di condurre una ricognizione dei Piani del verde approvati nei Comuni italiani capoluogo di provincia con l'obiettivo di guardare oltre il semplice dato di presenza/assenza del Piano del verde, e di capirne con maggiore dettaglio natura, contenuti, forza attuativa, criticità attuative, al fine di comprenderne meglio il ruolo all'interno dell'attuale strumentazione urbanistica locale, e di evidenziare potenziali elementi utili per le finalità di cui all'art. 3 (comma 2, punto c) sopra citato.

Per le finalità della presente Relazione, vengono qui riportati i risultati parziali e preliminari dell'indagine con riferimento ad un campione di 11 Comuni (Tabella 6.1), con la prospettiva di completare ed approfondire l'analisi per la prossima Relazione.

*Figura 6.1 – In verde gli 11 Comuni capoluogo dotati di Piano del Verde qui analizzati (n=116)*



## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

Fonte: elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2013)

La Figura 6.1 mostra la distribuzione territoriale degli 11 Comuni che al 2011 risultano dotati di un proprio Piano del verde. Per ogni Comune si è proceduto al reperimento della documentazione a partire dai rispettivi siti web istituzionali, ritenuti la collocazione naturale di tali atti amministrativi pubblici. Nei casi in cui ciò non è stato possibile si è provveduto a contattare per telefono e/o posta elettronica i referenti tecnici e amministrativi responsabili o – in assenza di contatti utili – gli uffici di relazione con il pubblico. In alcuni casi tali contatti hanno avuto già gli esiti desiderati, in altri le interlocuzioni sono tuttora in corso e non si dispone ancora del necessario materiale documentale (vedi Tabella 6.1).

Nel testo che segue si riporta - per singolo Comune - una sintesi dei principali contenuti del Piano del verde, laddove è stato possibile accedere al relativo materiale documentale.

*Tabella 6.1 - I piani del verde dei Comuni capoluogo italiani:  
anno di approvazione e reperibilità del Piano dal sito ufficiale degli 11 Comuni analizzati*

Comuni	Macro Regione ISTAT	Anno di approvazione	Reperibilità del Piano
<b>Vercelli</b>	Nord-Ovest	2004	Informazioni sintetiche rinvenute in altri documenti. Avviate interlocuzioni con amministrazione comunale
<b>Savona</b>	Nord-Ovest	2000	Piano non reperibile. Avviate interlocuzioni con amministrazione comunale
<b>Sondrio</b>	Nord-Ovest	2007	Presenti le Deliberi comunali e gli elaborati di Piano. Avviate interlocuzioni con amministrazione comunale
<b>Lodi</b>	Nord-Ovest	2005	Piano non reperibile. Avviate interlocuzioni con amministrazione comunale
<b>Reggio nell'Emilia</b>	Nord-Est	2008	Piano reperibile
<b>Bologna</b>	Nord-Est	1999	Piano non reperibile dal sito ufficiale, ma dietro contatto diretto con referente comunale
<b>Ravenna</b>	Nord-Est	2005	Piano non reperibile
<b>Forlì</b>	Nord-Est	2000	Presente il documento "Nuova strategia del verde. Rigenerazione caso per caso" a cura del Servizio Edilizia e Piani attuativi del Comune
<b>Pisa</b>	Centro	2001	Piano reperibile dal sito, ma riferito solo ad alcuni comparti
<b>Taranto</b>	Sud	2011	Reperito come Allegato al Documento di Programmazione per la Rigenerazione urbana
<b>Lanusei</b>	Isole	2005	Scaricabile solo la Delibera di adozione

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

**VERCELLI**

Dal sito ufficiale del Comune non si rinviene traccia del Piano del Verde come documento indipendente. In un articolo del 2004 pubblicato in Rassegna Urbanistica Nazionale (RNU, 2004) dal titolo “Il Nuovo PRG ed il progetto di anello verde/green belt” si legge che a partire dal Documento direttore sviluppato nel 2000, la Città di Vercelli ha avviato il processo di formazione del nuovo Piano regolatore attraverso l’attività dell’Ufficio di Piano, costituito all’interno del Settore sviluppo urbano ed economico della città di Vercelli. E’ in questa fase che prende forma il progetto di green belt (cintura verde) intorno alla città, interponendo una barriera salubre tra gli ambiente di risaia – percepiti come peggiorativi della qualità della vita - e l’ambiente urbano, risarcendo così quest’ultimo dalla storica mancanza di parchi urbani ampiamente fruibili. Da qui discende il Piano paesistico del verde, redatto nel 2003 dall’architetto Andreas Kipar – della Land Srl ed esteso a ricoprendere il tema del verde urbano e del parco agro-naturale Lungo Sesia. Tale Piano ha classificato il verde in tipologie sia a scala urbana che territoriale, ha definito delle regole per la progettazione e delle procedure per gli interventi sul verde, ha steso approfondimenti ed anticipazioni progettuali, attraverso progetti pilota, relativi a modalità di intervento su aree campione, rappresentative di alcune tipologie caratterizzanti il territorio vercellese.

Dalle informazioni a disposizione si evince che il Piano del verde di Vercelli (nominato in realtà Piano paesistico del verde) ha individuato come strategico il progetto di cintura verde, da attuarsi attraverso meccanismi di perequazione e compensazione urbanistica, coadiuvati da una sostanziale modifica della politica patrimoniale della città (alienazione patrimonio pubblico, per es.). Al di là di queste considerazioni, tuttavia, non disponendo dei documenti specifici del Piano non è possibile valutarne in modo appropriato il livello di approfondimento conoscitivo e progettuale.

**SONDARIO**

Il Piano del Verde Comunale è stato adottato con Del. CC N.122 del 22.12.2006 ed approvato con Del. CC N.39 del 27.04.2007. Con tale atto di pianificazione urbanistico-paesistico il Comune di Sondrio intende promuovere un’attenta politica del verde, che, tramite azioni di salvaguardia, ripristino, creazione, sviluppo, mantenimento e gestione degli spazi verdi, garantisca il soddisfacimento delle esigenze della Comunità e incida positivamente sull’ecosistema urbano, migliorando la qualità degli spazi di vita della Comunità stessa. L’obiettivo è quello di definire il sistema del verde pubblico e privato, urbano e non, non solo negli aspetti quantitativi (standard,...) ma anche qualitativi (estetico-paesaggistici, ambientali, ecologico-climatici, funzionali, ricreativi, ...), precisandone tramite apposita regolamentazione (anche sanzionatoria) natura, tipologie e funzioni. Il Piano del Verde, così come concepito è un Piano interattivo di nuova generazione, basato soprattutto su uno specifico Software di gestione del patrimonio comunale che consente adeguamenti in tempo reale alla consistenza del patrimonio stesso ed eventuali successive integrazioni al relativo sistema informativo/operativo.

Dal sito istituzionale del Comune sono scaricabili le Delibere di adozione e approvazione del Piano e i relativi elaborati di Piano (Relazione tecnico-illustrativa, Norme tecniche di gestione, Ambiti dei giardini significativi, Planimetria dello stato di fatto e degli ambiti del verde, proposte programmatiche, planimetria degli indirizzi di sviluppo). Di questi, tuttavia, sono scaricabili solo quelli relativi ai giardini significativi. Sono state quindi avviate le prime interlocuzioni con i responsabili comunali per le informazioni di maggiore dettaglio.

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

**REGGIO NELL'EMILIA**

Come riportato nella citazione di apertura, il Piano del verde del Comune di Reggio Emilia redatto nel 2008, viene concepito dall'amministrazione comunale come un vero e proprio Piano regolatore delle infrastrutture verdi e blu della città. Il Piano muove dal censimento e verifica della consistenza del patrimonio verde esistente, a partire dai suoi eco-sistemi naturalistici fondamentali, cioè le vie d'acqua (parco del Crostolo, Rodano, Modolena, canali naturali e artificiali). Accanto a questa rete di corridoi ecologici naturalistici e fondamentali per la biodiversità, il Piano considera anche il verde dei parchi pubblici, i boschi urbani, le aree di terzo paesaggio, i siti della Rete Natura 2000. Il Piano prevede inoltre la programmazione organica degli interventi futuri in sinergia con gli strumenti di pianificazione della città: ampliamento delle aree fluviali del parco del Crostolo, sistemazione dei viali cittadini, di circonvallazione e di penetrazione urbana, incremento del sistema delle siepi e recupero dell'attività agricola, anche attraverso la realizzazione di un Parco Campagna dove introdurre pratiche di agricoltura urbana e tutelare le tracce del paesaggio agricolo. Il lavoro si conclude con il Piano strategico delle piste ciclabili, un piano volto ad integrare le ciclovie urbane con le greenways, introducendo un'importante aspetto della pianificazione urbanistica, da più parti auspicato: quello volto a valorizzare le sinergie e la complementarietà tra le politiche urbane di settore, in questo caso verde e mobilità.

**BOLOGNA**

La redazione del Piano del verde di Bologna è stata affidata dal Comune di Bologna<sup>10</sup> al Centro di Villa Chigi (oggi Fondazione), come attività conoscitiva e progettuale di supporto alla pianificazione urbanistica generale, allora (1999) in fase di revisione. In assenza di materiale disponibile direttamente dalla pagina web ufficiale del Comune, la documentazione relativa al Piano del Verde è stata reperita attraverso contatto diretto con il Direttore della Fondazione Villa Chigi, allora curatore della Relazione di Piano e coordinatore di tutte le attività. Il Piano consiste di una Relazione di 144 pagg. e di un complesso e articolato inventario di schede tecniche utilizzate per il censimento di tutte le aree verdi pubbliche di Bologna, per una superficie totale pari a circa 1.500 ha. La relazione consta di tre parti:

1. Evoluzione del verde pubblico di Bologna: excursus storico su origini e organizzazione del Servizio giardini, etc.
2. Inventario del verde pubblico di Bologna: classificazione tipologica, etc.
3. Linee guida per la qualificazione e lo sviluppo del verde pubblico di Bologna (il verde del tessuto urbano, il verde delle strade, riassetto e rilancio dei parchi collinari, il completamento dei parchi lungofiume, percorsi e trame verdi di interesse storico-collinare, il progetto di fascia boscata, il verde delle scuole, etc.)

Il lavoro ha poi fornito delle valutazioni qualitative delle varie aree, evidenziandone aspetti di pregio ed elementi di criticità, al fine di indirizzare le scelte di riqualificazione dell'amministrazione verso quelle con maggiori criticità rilevate.

10 Il "Piano del verde di Bologna. Descrizione, analisi e interpretazione del patrimonio esistente e linee di sviluppo per la sua qualificazione e sviluppo" è stato commissionato dall' Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile - Settori Lavori pubblici e Ambiente e territorio

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

**RAVENNA**

Sul sito del Comune è presente un comunicato del 01/02/2005 in cui si comunica l'aggiornamento del Piano del verde, la cui prima stesura risale al 1993, e che: "Su circa 180 ettari di verde previsti, 35 sono stati fatti e 50 sono in corso di realizzazione. La cintura verde si configurerà come una sorta di collana, cioè il bosco urbano intorno alla città, con nove perle, i giardini di quartiere, e tre pietre preziose, ovvero i parchi Teodorico, Baronio e Cesarea. Mentre il primo è già stato realizzato, per il secondo si andrà quest'anno alla progettazione (50mila euro) e per il terzo al prossimo anno. Complessivamente le due aree saranno vaste una trentina di ettari". Dal sito non è tuttavia reperibile la documentazione relativa al Piano del Verde di per sé; elaborati cartografici e sintetiche relazioni descrittive sul verde sono presenti all'interno dei vari documenti di Piano (per es. tra gli elaborati gestionali del Piano Operativo Comunale). Altre informazioni raccolte da fonti bibliografiche (riviste tecniche, monografie di settore, etc.) fanno riferimento al Piano del Verde del 1993, inteso come Piano di settore all'interno del Piano regolatore generale.

**FORLI'**

Dal sito istituzionale del Comune di Forlì è scaricabile il documento "Nuova strategia del verde. Rigenerazione caso per caso" a cura del Servizio Edilizia e Piani attuativi, senza però una data per poterlo collocare temporalmente e meglio caratterizzarne il carattere innovativo, di novità, come riportato nel titolo (dal testo si evince essere successivo al 2003). L'obiettivo dichiarato del documento è quello di "strutturare un progetto, a scala comunale, di "messa in rete" o "messa a sistema" delle numerose aree verdi (esistenti e di previsione), eterogenee per genesi, tipologia, identità, destinazione ed utilizzo, attraverso elementi lineari di fruizione, rappresentati per lo più da piste ciclabili e percorsi ciclopediniali". Il documento affronta i temi legati all' elaborazione del progetto (Censimento tipologico delle unità ambientali, analisi risorse e servizi da collegare, individuazione delle unità ambientali di nuova matrice, qualificazione e riqualificazione) e a modelli di qualificazione (aree ludiche, orti urbani, spazi a responsabilità partecipata, forestazione urbana, giardini terapeutici). Chiude il documento l'analisi di un paio di casi studio con una prima applicazione delle risultanze di studio.

**PISA**

Sul sito ufficiale del Comune di Pisa è presente il Piano del Verde per i compatti urbani di Cisanello, S.Giusto/S.Marco e Tirrenia. Il lavoro si è avvalso di una metodologia sperimentale, l'analisi INFRABLU, che ha permesso di valutare la struttura del verde secondo i principi che regolano il funzionamento dei sistemi viventi complessi. Il Piano del Verde costituisce un insieme complesso di informazioni, analitiche e progettuali, relative agli spazi aperti e alla struttura del verde di tre quartieri della città di Pisa, finalizzate a migliorare il sistema urbano non solo da un punto di vista estetico e formale ma anche ambientale. E' importante sottolineare che, nonostante il lavoro abbia raggiunto dei risultati apprezzabili, non si può ritenere sufficiente per una futura corretta gestione delle aree verdi. Il carattere dinamico della vegetazione e le molteplici implicazioni che investono le problematiche ambientali della città impongono in generale l'assunzione di una progettazione "attiva" degli spazi aperti in cui la fase di valutazione non si esaurisce nella fase analitica ma viene continuamente verificata nel tempo. Per questo si ritiene fondamentale, l'introduzione di un apposito ufficio nel Comune, in grado di gestire la salvaguardia delle qualità ambientali negli spazi aperti, di elaborare proposte di miglioramento e che continui il lavoro portato avanti sino ad ora dal PIANO DEL VERDE/INFRABLU.

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

**TARANTO**

Dal sito non è stato possibile accedere alla documentazione relativa al Piano del verde approvato. Si è invece rinvenuto tra gli Allegati al Documento Programmatico per la Rigenerazione Urbana, l'Allegato n. 4 relativo al redigendo Piano del Verde, a cura dell'Assessorato all'Urbanistica, ma senza una data per potervi attribuire una collocazione temporale. Nelle 8 pagg. di testo in cui si sviluppa, l'Allegato anticipa i contenuti del redigendo Programma di interventi sul verde comprendente gli spazi propriamente urbani, le periferie ed i contesti extra-moenie. Il Piano si articola su due livelli, quello del Verde Urbano propriamente detto e quello "Naturalistico e Paesaggistico", aente quest'ultimo il prioritario obiettivo di ripristinare la naturalità di alcuni siti di interesse ambientale, talora già riconosciuti come tali dalla Regione Puglia (Riserva naturale orientata Palude la Vela) e dalla Comunità Europea ( S.I.C. Salina Grande). Tra gli obiettivi principali, vi è quello di creare una rete di connessioni nel verde urbano, anche con viali di nuova formazione in grado di congiungere tra loro piazze, giardini e parchi; il sistema del verde urbano viene poi messo in comunicazione con quello extra-urbano e naturalistico mediante corridoi di sentieri verdi in parte circolari, che ne consentono la fruizione. Vengono poi prospettati un paio di interventi di riqualificazione con i relativi preventivi massimi di spesa.

**LANUSEI**

Unica traccia del Piano del Verde rinvenuta dal sito istituzionale del Comune di Lanusei è la Delibera di Consiglio Comunale nr. 33 del 24 Marzo 2005, con cui si adotta il Piano Organico del Verde pubblico Cittadino: "[...] a condizione che in fase di redazione degli stralci esecutivi venga tenuto conto delle osservazioni dell'Ufficio Tecnico in merito alla conformità dello stesso con il PUC (Piano Urbanistico Comunale, n.d.r.) e i Piani particolareggiati vigenti".

**CONCLUSIONI**

Il presente contributo riporta i risultati preliminari di una ricerca tuttora in corso sui Piani del Verde in Italia, finalizzata alla maggiore comprensione di questo strumento per il governo delle infrastrutture verdi urbane e peri-urbane attraverso un'analisi documentale del materiale reperito dai siti ufficiali degli 11 Comuni qui considerati su di un totale di 25 che al 2011 risultano aver approvato un Piano del verde secondo i dati ISTAT. L'analisi auspicata, tuttavia, è stata possibile solo per quelli di cui si è trovata idonea documentazione, mentre per la maggior parte sono state avviate le opportune interlocuzioni con i rispettivi referenti comunali e non è possibile aggiornarne lo stato al momento in cui si scrive. Le informazioni e il materiale disponibili, tuttavia, appaiono sufficienti a formulare alcune considerazioni preliminari:

- nella maggioranza dei siti ufficiali dei Comuni sono assenti link diretti e facilmente accessibili al Piano del Verde: quando presenti, questi sono collocati all'interno di altri Piani e/o riferiti solo a parte del territorio comunale;
- il Piano del Verde non si configura allo stesso modo all'interno delle diverse amministrazioni, essendo trattato in maniera non univoca e prendendo forme e contenuti diversi: in alcuni risulta composto da una serie di elaborati e tavole conoscitive, in altri contiene anche anticipazioni progettuali attraverso progetti pilota. Variano anche le tipologie di verde oggetto di piano potendo riferirsi ora a quelle classiche di verde urbano (filari, parchi, aree gioco, etc.) ora a tipologie di verde più estensive, anche in aree periurbane e rurali (boschi, aree fluviali, boschi, etc.), a volte addirittura a servizio della mobilità (piste ciclabili);

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

- non è chiaro il rapporto tra il Piano del verde e gli altri strumenti della pianificazione urbanistica generale (Piano di settore, Norme Tecniche di Attuazione?), dove si colloca temporalmente rispetto all'elaborazione degli altri strumenti (si forma sin dall'inizio dell'iter pianificatorio generale o viene redatto in corso d'opera?) e il grado di cogenza delle indicazioni in esso contenute.

Pur non derivando, come si è detto, da specifiche norme nazionali e neppure da sistematiche norme locali, i Piani del verde analizzati presentano alcune similitudini per impianto metodologico e contenuti. Quasi tutti, per esempio, partono da una ricognizione del patrimonio verde esistente, fornendo un'importante base conoscitiva a supporto della pianificazione urbanistico-territoriale in grado di restituirla un aspetto da questa spesso trascurato: la forte eterogeneità tipologica del verde cittadino, e quindi l'elevata biodiversità di strutture, usi e funzioni che alle varie scale lo caratterizza. Quello che comunemente chiamiamo verde pubblico è in realtà un insieme molto diversificato e complesso di spazi aperti permeabili e vegetati che dalla scala di quartiere fino a quella territoriale permea la città e interagisce continuamente con i vari usi e funzioni che le sono propri (residenziali, produttive, commerciali, etc). Questa biodiversità urbana esige una pianificazione basata non tanto sull'applicazione dello standard, quanto appunto sui caratteri strutturali, morfologici, estetici ed ambientali di ogni tipologia verde, dal suo rapporto con l'edificato, nonché sulla domanda sociale da parte della collettività (vedi anche Bolla e Vittadini, in: Vittadini et al., 2015).

Un altro aspetto interessante che appare opportuno evidenziare nell'ottica dell'integrazione delle politiche di sostenibilità urbana è quello – tipico dei Piani emiliani – che considera i percorsi ciclabili come alleati naturali nella visione verde della città ed elementi strategici di connessione città-campagna: i viali alberati e il verde stradale diventano così greenways che uniscono le aree esterne con il centro cittadino ricucendo il dentro e il fuori per una maggiore vivibilità complessiva dei luoghi del vivere e dell'abitare.

In conclusione, se da un lato le criticità rilevate nell'accedere alla documentazione dei Piani del verde restituiscono la difficoltà delle amministrazioni comunali di comunicare all'esterno la propria visione del verde, dall'altra alcuni Piani del verde esistenti esprimono un importante bagaglio di conoscenza e progettualità, un patrimonio metodologico e concettuale di sicuro stimolo per le attività di rilievo nazionale che si vorranno implementare in futuro in materia di pianificazione del verde alla scala comunale.

## BIBLIOGRAFIA

Bajo, N. e Guccione, M., 2004. La qualità ecologica e tutela della biodiversità negli ambienti metropolitani. In. I Rapporto ISPRA “Qualità dell’ambiente urbano”.

Bolla, D. e Vittadini, M.R., 2015. Gli spazi verdi e la normativa urbanistica: standard e progetto. In: Vittadini, M.R. et al. (a cura di), 2015. Spazi verdi da vivere. Il verde fa bene alla salute. Il Prato ed.

Chiesura, A. e Mirabile, M, 2014. Strumenti di governo del verde. In XI Rapporto ISPRA “Qualità dell’ambiente urbano”.

Chiesura, A., 2010. Verso una gestione eco sistemica delle aree verdi urbane e periurbane. Analisi e proposte. Rapporti ISPRA 118/2010

Guccione, M. 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. Alinea ed.

ISTAT, 2013. Focus sul verde urbano (<http://www.istat.it/it/archivio/86880>)

ISTAT, 2016. Statistiche – Focus verde urbano del 23 Maggio 2016

Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

RNU, 2004. Il Nuovo PRG ed il progetto di anello verde/green belt

Sitografia ufficiale degli 11 Comuni

<http://www.comune.sondrio.it/site/home/comune/uffici/settore-servizi-tecnici/servizio-ambiente/verde-pubblico/piano-del-verde-comunale.html>

<http://www.comune.pisa.it/regurb/verde/p-verde/relaz-verde.htm#Il%20Piano%20del%20Verde>

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

**6.5 VEGETAZIONE E QUALITA' DELL'ARIA: IL VERDE E I MODELLI PER LA STIMA DELL'ABBATTIMENTO DEGLI INQUINANTI ATMOSFERICI**

Ad oggi quasi il 50% della popolazione mondiale risulta concentrata nelle aree urbane e, secondo le ultime stime, nel 2050 questa percentuale giungerà a sfiorare il 70%.

Questo spostamento ha indotto importanti cambiamenti e squilibri sia sul territorio che sugli ecosistemi presenti, ponendo stringenti problematiche di carattere etico ed ambientale. Numerosi studi hanno confermato gli effetti negativi causati dall'inquinamento, in particolare dell'aria, su ambiente e uomo, evidenziando lo stretto legame esistente con alcune importanti patologie quali infarti, ictus e malattie polmonari, con i relativi costi sociali ed economici che da queste possono derivare (Powe e Willis, 2004, Pope et al., 1984, Manes et al., 2012).

Recenti studi hanno inoltre confermato che le persone residenti in aree caratterizzate da vegetazione, giardini e parchi, presentano una minore incidenza di patologie "secondarie" quali ad esempio obesità, diabete e depressione, rispetto a chi vive in contesti poveri di vegetazione e fortemente edificati, indicando quindi nella presenza di aree verdi un elemento essenziale per una buon livello di qualità della vita e di salute, particolarmente nelle grandi città (Department of Health, London 2005).

Studi passati e presenti, confermano e promuovono il ruolo del verde nel migliorare la qualità ambientale, anche attraverso un arricchimento ed una valorizzazione del paesaggio, come pure un incremento del valore economico intrinseco della proprietà. Effetti sul *microclima* (mitigazione delle alte temperature estive e delle basse temperature invernali), sul *benessere psico-fisico* (minore morbilità e mortalità delle persone che vivono in prossimità di aree verdi) e sulla qualità dell'aria (abbattimento I delle concentrazioni di alcuni importanti inquinanti atmosferici, come l'ozono e il particolato) sono anch'essi importanti benefici derivanti della vegetazione (Tsiros, 2010; Powe e Willis, 2004; Litschke e Kuttler., 2008). Tali benefici rappresentano veri e propri servizi corrisposti dal verde alla società umana, definiti anche come *Ecosystem Services* (Servizi Ecosistemici) (tab.1), preziosi ed insostituibili dal punto di vista ambientale, il cui valore può anche essere monetizzato attraverso modelli di contabilità ambientale. Non va inoltre dimenticato il grande valore naturalistico e paesaggistico della vegetazione urbana, la quale può racchiudere e preservare al suo interno habitat preziosi per la sopravvivenza e la riproduzione di importanti specie di avifauna, piccoli mammiferi ed insetti. Tutto ciò offrendo insieme la possibilità di recuperare e riqualificare aree della città abbandonate e degradate dal punto di vista ambientale. Sono quindi molteplici e diversi i benefici e le funzioni che le Foreste Urbane possono assolvere se presenti all'interno delle città, spaziando dai servizi di carattere economico ed ambientale, a quelli di carattere sociale e culturale, con immaginabili benefici complessivi derivanti per i cittadini (Maes et al., 2006; Maes et al., 2012). La conoscenza approfondita del verde è perciò un elemento essenziale al fine di massimizzarne i possibili benefici derivanti, utilizzando a fondo tutte le potenzialità offerte da questa importante risorsa ambientale naturale (Escobedo et al., 2011).

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

*Tabella 11 – Possibili benefici derivanti dai servizi ecosistemici forniti dalla vegetazione, suddivisi per categorie*

<b>BENEFICI ESTETICI E CULTURALI</b>	<i>Definizione dello spazio aperto; schermatura della vista dei strutture quali edifici, palazzi, impianti zootecnici ed industriali. Valore storico e culturale intrinseco delle aree verdi.</i>
<b>BENEFICI SOCIO-SANITARI</b>	<i>Opportunità ricreative, miglioramento degli ambienti domestici e lavorativi, influenza positiva sulla salute fisica e mentale. Diversificazione del paesaggio attraverso colori, forme e densità diverse della vegetazione. Crescita delle piante, dinamiche stagionali ed esperienza di contatto con la natura. Miglioramento della qualità della vita e del benessere psico-fisico. Incremento della qualità e della aspettativa di vita media.</i>
<b>BENEFICI AMBIENTALI</b>	<i>Mitigazione del microclima urbano. Assorbimento della CO<sub>2</sub>, riduzione dell'inquinamento atmosferico, abbattimento del rumore. Aumento degli habitat per la fauna in ambiente urbano e conseguente importante effetto positivo sulla biodiversità</i>
<b>BENEFICI ECONOMICI</b>	<i>Aumento del valore intrinseco delle proprietà, benefici sul turismo e la fruizione degli spazi aperti</i>

### **Vegetazione, aree urbane e qualità dell'aria**

Ricerche condotte nei cosiddetti *canyon urbani*, (insieme di strade ed edifici che costituiscono il tessuto cittadino) ed attraverso simulazioni, hanno evidenziato che i modelli per la stima della concentrazione degli inquinanti atmosferici in ambito metropolitano, risultano fortemente dipendenti, oltre che dalle sorgenti emissive, anche della presenza/assenza della vegetazione e che, in particolari contesti, i dati modellati possono differire non poco dalle concentrazioni reali misurate in strada (Buccolieri et al., 2012, Gromke et al., 2007).

Molte città, per scelta o per vocazione, ospitano al loro interno delle estese aree verdi, caratterizzate sovente da un'elevata biodiversità e ricchezza, sia floristica che faunistica. Tali contesti rappresentano vere e proprie *foreste urbane*, e sono una preziosa risorsa ambientale in grado di trasferire gran parte dei benefici e servizi, propri delle aree naturali, all'interno delle grandi e piccole città (Jim e Wendy, 2009). E' importante quindi evidenziare l'opportunità di poter integrare tali benefici all'interno di aree caratterizzate da complesse ed articolate problematiche di carattere ambientale, sociale ed energetico, quali sono le aree urbane.

In questo ultimo decennio sono stati condotti numerosi studi volti indagare e quantificare le modalità e ed i processi attraverso i quali il verde e le foreste urbane in particolare, possono contribuire ad arricchire e migliorare la qualità ambientale e di vita nelle aree metropolitane. Tra i benefici più interessanti troviamo

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

certamente quelli relativi alla mitigazione delle alte temperature estive indotte dall’isola di calore urbana, con gli immaginabili vantaggi di carattere energetico ed economico, ma anche la possibilità di migliorare la qualità dell’aria attraverso la capacità che il verde possiede di abbattere in modo efficace alcuni inquinanti atmosferici, come il particolato e l’ozono.

L’effetto di mitigazione dell’inquinamento atmosferico dovuto alla presenza della vegetazione, rappresenta uno tra i servizi offerti del verde maggiormente importanti e studiati.

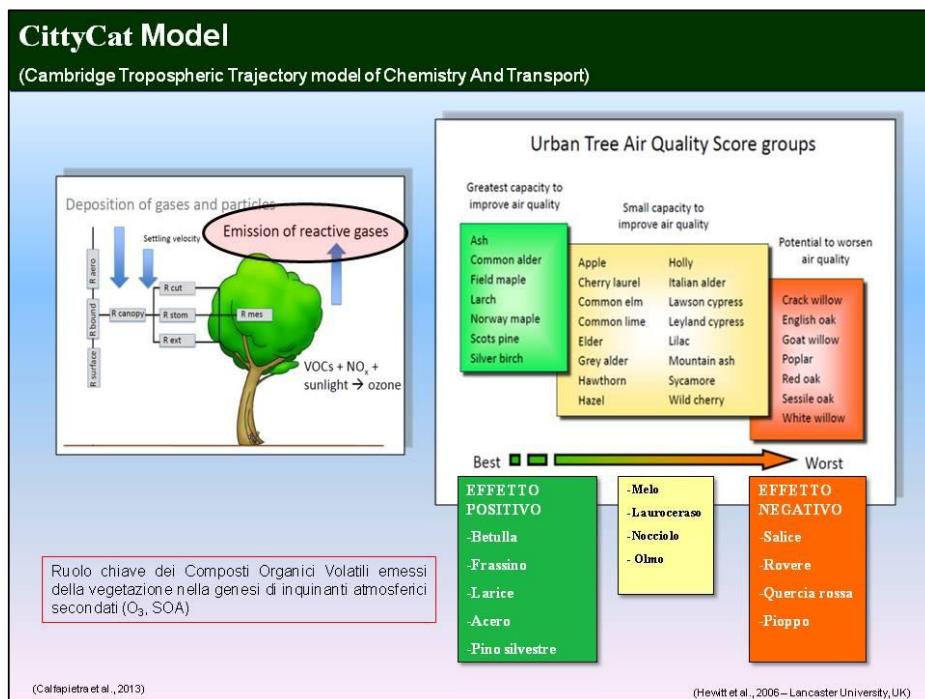
Numerose ricerche evidenziano infatti come le piante siano in grado di ridurre le concentrazioni di inquinanti atmosferici, abbattendo contaminanti come il particolato aerodisperso (PM) (Manes et al., 2014) o l’ozono troposferico (O<sub>3</sub>). Questo importante beneficio è legato a molteplici fattori caratterizzanti il verde, come la tipologia e la struttura della vegetazione; molti di queste caratteristiche appartengono ai cosiddetti *species traits*, ossia tratti morfologici e fisiologici peculiari di ogni specie, come forma e struttura della chioma e della lamina fogliare, fillotassi (disposizione delle foglie), presenza di essudati, cere o strutture particolari sulla superficie fogliare ( tricomi, tubercoli ed altro) e l’emissione di Composti Organici Volatili (COV) da alcune tipologie di vegetazione. Tali composti, una volta rilasciati in aria, possono influenzare la chimica atmosferica e indurre la formazione di inquinanti secondari come l’ozono e gli aerosol secondari (SOA). Raggruppare la vegetazione in classi funzionali, quali ad esempio latifoglie sempreverdi, latifoglie caducifoglie e conifere, ognuna con i propri ritmi stagionali e le proprie intrinseche caratteristiche morfo-funzionali, può rappresentare già un’importante criterio valido per una prima valutazione della capacità potenziale di abbattimento degli inquinanti. In questo contesto anche le variabili (micro)climatiche rivestono un ruolo significativo; fattori come temperatura, umidità dell’aria, velocità e direzione del vento, possono infatti influenzare direttamente la diluizione e la distribuzione delle masse di aria contenenti contaminanti e di conseguenza la modalità di contatto tra inquinanti e superfici vegetali e le relative modalità di assorbimento ed adsorbimento degli inquinanti da parte della vegetazione stessa. Le interazioni tra le piante e l’atmosfera ed i meccanismi attraverso i quali la vegetazione può ridurre le concentrazioni di inquinanti dell’aria, sono molteplici e complessi e tutt’ora oggetto di studi approfonditi.

**Modelli per la stima dell’abbattimento degli inquinanti atmosferici ad opera della vegetazione**

Nell’ultimo ventennio sono state messe a punto diverse funzioni e modelli per la valutazione degli effetti e delle modificazioni che la vegetazione produce sull’ambiente che le ospita, in particolare sull’atmosfera. Tra questi, **UFORE** (Urban Forest Effect Model), ora migliorato e contenuto all’interno di una *suite* di applicazioni definita *i-Tree*, ideato da David Nowak e distribuito da USDA (Dipartimento dell’Agricoltura degli Stati Uniti <http://www.itreetools.org/>) e **CityCAT** (fig.1), messo a punto da Nick Hewitt e collaboratori dell’Università di Lancaster, sono tra quelli più interessanti e maggiormente applicati. Quest’ultimo è un *modello fotochimico lagrangiano*, incentrato sulle emissioni biogeniche prodotte dalle specie vegetali ed in grado di “modellare” le concentrazioni di inquinanti secondari come l’ozono troposferico, in funzione del tipo di vegetazione e dei composti organici volatili (COV) da questa prodotti (Pugh et al., 2011 e Donovan et al., 2005). I risultati di questi studi hanno consentito di produrre una sorta di inventario delle emissioni biogeniche riguardo le principali tipologie e specie vegetali, pervenendo così un vero e proprio indice di qualità dell’aria del verde urbano, *Urban Tree Air Quality Score*, basato sulla quantità e la tipologia dei COV emessi dalle specie. Si è potuto così identificare le specie che presentano effetti positivi e negativi sulla qualità dell’aria, proprio in base al corrispondente potenziale ozono genetico (Fig.1).

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

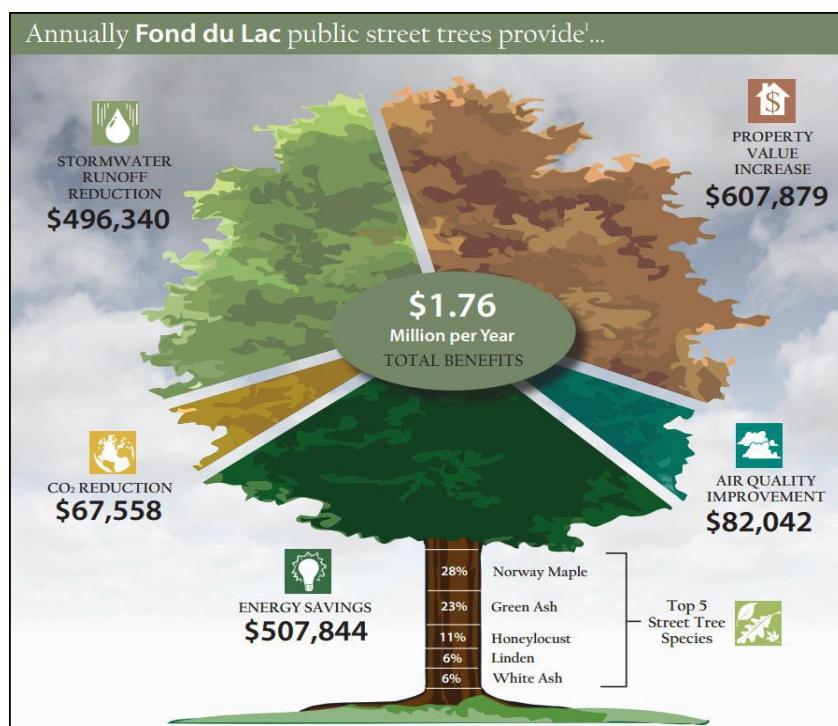
Figura 1 – Modello CityCat e specie di alberi con impatto positivo, negativo o neutro sulla qualità dell'aria



I-Tree invece rappresenta certamente il modello più completo ed innovativo in questo campo, le cui equazioni di base venivano già messe a punto e applicate negli anni '90 (Nowak, 1994, Nowak et al., 2006 e Escobedo e Nowak, 2009). Il core di I-Tree è costituito da funzioni complesse, distribuite in diversi moduli, i quali necessitano però di un elevato numero di dati ambientali di base in ingresso. Queste informazioni riguardano sia il contesto abiotico, come clima e inquinanti atmosferici presenti, sia caratteristiche biotiche del sito di studio, ossia informazioni dettagliate circa le specie vegetali presenti, i loro parametri morfologici e biometrici ed il loro stato di salute. Il modello prevede, in contesti territoriali relativamente semplificati ed omogenei, la possibilità di utilizzo di una metodica di campionamento dell'area di interesse, non richiedendo così un censimento puntuale di tutti gli alberi presenti. Una volta processati i dati, il modello fornisce una serie di informazioni, quali ad esempio il calcolo della quantità di inquinanti abbattuti annualmente dalla vegetazione (ad esempio SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>), il risparmio energetico derivante dalla mitigazione delle temperature da parte del verde e la quantità di CO<sub>2</sub> fissata dalle piante, stimando e quantificando dal punto di vista economico anche tutti i relativi benefici e servizi corrisposti (Fig.2). A tale riguardo sono disponibili numerosi ed approfonditi studi condotti in differenti paesi e città del mondo, soprattutto in America.

## Comitato per il verde pubblico – Relazione annuale

Figura 2 – Esempio di stima del valore economico derivante dalla vegetazione, suddiviso per i diversi servizi ecosistemici forniti (i-Tree)



Ad esempio il modulo I-Tree Eco, possiede al suo interno una serie di funzioni in grado di valutare la quantità di inquinanti atmosferici abbattuti da una certa vegetazione, quale ad esempio il particolato tenendo conto delle concentrazioni di PM in aria, del vento, delle precipitazioni meteoriche ed altro. La stima è condotta con un approccio conservativo, ipotizzando una risospensione del 50% delle particelle catturate dalle foglie, ossia supponendo che la metà del particolato depositato sulle superfici degli alberi ritorni in nell'atmosfera in brevi tempi brevi ad opera di venti, moti convettivi dell'aria, piogge ed altri fenomeni naturali ed antropici.

L'applicazione di questi modelli risulta particolarmente interessante per studi e valutazioni condotte in territori particolarmente estesi.

In linea generale quindi la vegetazione incrementa il rimescolamento dell'atmosfera e, insieme a complessi processi di intercettazione e trasformazione fisica, chimica e biologica dei composti inquinanti presenti in aria, favorisce l'abbattimento delle loro concentrazioni in atmosfera.

Viali alberati, giardini e parchi, con la loro biodiversità, rappresentano una preziosa risorsa da difendere, arricchire e valorizzare, per contribuire a migliorare la qualità dell'ambiente e della vita dei cittadini, in particolare nelle aree metropolitane densamente popolate e caratterizzate da un elevato impatto umano e da importanti emissioni di composti inquinanti di natura antropica. Valorizzare ed incoraggiare la presenza