



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Comitato per lo Sviluppo del Verde Pubblico

RELAZIONE ANNUALE



30 maggio 2017

COMITATO PER LO SVILUPPO DEL VERDE PUBBLICO

Presidente

Massimiliano Atelli

Componenti del Comitato

Carlo Blasi

Giorgio Boldini

Bruno Cignini

Giulia Cosenza

Vittorio Emiliani

Tiziano Fratus

Anna Maria Maggiore

Marco Marchetti

Cesare Patrone

Tullio Pericoli

Andrea Sisti

Per la realizzazione della Relazione il Comitato è stato supportato da:

- ISPRA: Gruppo di Lavoro ISPRA a supporto del Comitato (Stefano Bataloni, Pietro Massimiliano Bianco, Silvia Brini, Anna Chiesura, Serena D'Ambrogi, Matteo Guccione, Marzia Mirabile, Maria Cecilia Natalia, Valerio Silli) con la collaborazione di Marilena Flori, Ilaria Leoni, Patrizia Lucci, Stefanina Viti
- MATTM Bruno Petrucci
- MIPAAF Angela Farina
- ISTAT: Domenico Adamo, Raffaella Chiocchini, Alessandra Ferrara, Antonino Laganà, Stefano Mugnoli
- CNR-IBAF Carlo Calfapietra, Lucia Cherubini, Gregorio Sgrigna
- SISEF Elena Paoletti, Fabio Salbitano, Silvano Fares, Giovanni Sanesi
- APGI Alberta Campitelli
- Sapienza, Università di Roma Laura Zattero, Giulia Capotorti, Riccardo Copiz, Fausto Manes, Barbara Mollo, Marta Alós Ortí
- Società Botanica Italiana

RELAZIONE ANNUALE

30 MAGGIO 2017

INDICE

INTRODUZIONE	9
SINTESI	14
1. ATTIVITÀ DEL COMITATO	29
2. LA NORMATIVA NAZIONALE: NOVITÀ E PROSPETTIVE	32
3. ATTUAZIONE DEL DETTATO DELL'ART. 7 DELLA L 10/2013 "DISPOSIZIONI PER LA TUTELA E LA SALVAGUARDIA DEGLI ALBERI MONUMENTALI, DEI FILARI E DELLE ALBERATE DI PARTICOLARE PREGIO PAESAGGISTICO, NATURALISTICO, MONUMENTALE, STORICO E CULTURALE"	34
3.1. PROSECUZIONE DELL'ATTIVITÀ DI STIPULA DELLE CONVENZIONI TRA CFS E REGIONI/PROVINCE AUTONOME	34
3.2. PROSECUZIONE DELL'ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DELLE REGIONI/PROVINCE AUTONOME E DEI COMANDI REGIONALI DEL CFS	35
3.3. STATO DI ATTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI CENSIMENTO, REDAZIONE DEGLI ELENCHI E LORO PUBBLICAZIONE	35
3.4. VERIFICHE IN CAMPO SU CAMPIONI DI ALBERI MONUMENTALI.....	36
3.5. SISTEMA INFORMATIVO AMI	36
3.6. PUBBLICIZZAZIONE	37
4. LE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DEL VERDE URBANO	38
5. PRINCIPI GENERALI PER LE PRIME LINEE GUIDA DEL PIANO NAZIONALE DEL VERDE ai sensi dell'art. 3 comma 2, lett. C della legge 10/2013	40
6. LE ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICHE SULLE INFRASTRUTTURE VERDI A LIVELLO NAZIONALE	42
6.1. LE ATTIVITÀ DI ISPRA A SUPPORTO DEL COMITATO NAZIONALE PER IL VERDE PUBBLICO (DM MATTM 18/02/2013).....	42
6.1.1. XII Rapporto ISPRA "Qualità dell'ambiente urbano" - Capitolo Infrastrutture verdi	42
6.1.2. Gruppo di lavoro internazionale su URBAN AND PERI-URBAN FORESTRY coordinato dalla FAO .	48
6.1.3. Stima dei servizi ecosistemici del verde a scala comunale.....	49
6.1.4. Rapporti tecnici, partecipazione a convegni e attività di divulgazione scientifica	50
6.1.5. Vegetazione e qualità dell'ambiente urbano	52
6.1.6. Pianificazione urbanistica	65
6.1.7. Buone pratiche sul verde urbano (dalla Banca Dati GELSO di ISPRA)	70
6.1.8. Ricerca congiunta ISPRA – Ente CREA sulle micorrize e nuovi biostimolanti per il miglioramento dell'adattamento di specie arboree e arbustivi in ambienti urbani, difficili e/o inquinati.	76

6.2. CONTRIBUTI TECNICO-SCIENTIFICI A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DEL COMITATO NAZIONALE PER IL VERDE PUBBLICO.....	77
6.2.1. Le attività tecnico-scientifiche del CNR	77
6.2.2. Le attività della Società Italiana di Selvicoltura e Ecologia Forestale (SISEF)	81
6.2.3. Infrastrutture verdi nell'area metropolitana di Roma.....	93
6.2.4. Primo Rapporto sullo stato del Capitale Naturale in Italia in correlazione con le aree metropolitane.....	109
7. INDAGINI ISTAT SU DOTAZIONI E CARATTERISTICHE DEL VERDE NELLE AREE URBANE E PER IL MONITORAGGIO DEL LIVELLO DI ATTUAZIONE DELLA L. 10/2013 NEI COMUNI CAPOLUOGO DI PROVINCIA	111
7.1. APPLICAZIONE DELLE MISURE RICHIESTE DALLA LEGGE 10/2013 “NORME PER LO SVILUPPO DEGLI SPAZI VERDI URBANI”, DA PARTE DELLE AMMINISTRAZIONI COMUNALI NEI CAPOLUOGHI DI PROVINCIA.	112
7.1.1. Celebrazione della Giornata Nazionale degli alberi.....	112
7.1.2. Censimento e classificazione degli alberi piantumati in attuazione della legge	113
7.1.3. Messa a dimora di un albero per ciascun neonato o minore adottato.....	114
7.1.4. Bilancio arboreo	114
7.1.5. Iniziative per l'incremento degli spazi verdi urbani.....	115
7.1.6. Monitoraggio a garanzia della sicurezza delle alberature stradali.....	115
7.2. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE LOCALE	116
7.2.1. Gli strumenti di pianificazione e di governo del verde (attuazione e/o approvazione).....	116
7.2.2. Pianificazione urbanistica generale	119
7.2.3. Quantità minime di spazi pubblici riservati a verde (standard urbanistici – D.M. 2 aprile 1968, n. 1444).....	120
7.3. STATO DEL VERDE NELLE CITTÀ.....	120
7.3.1. “Cifra verde”	120
7.3.2. Indicatori di sviluppo sostenibile: aree verdi pubbliche in rapporto alle superfici edificate	123
7.4. POTENZIAMENTO DELL'INFORMAZIONE SUL VERDE	124
7.4.1. Obiettivi	124
7.4.2. Fonti utilizzate per la mappatura del verde	126
7.4.3. Sintetica descrizione della procedure di identificazione e classificazione delle aree di copertura/uso suolo adottata. Prospettive dall'integrazione delle fonti.....	127
7.4.4. Risultati della sperimentazione per l'area del IX Municipio del comune di Roma Capitale: quantificazione delle aree verdi e analisi territoriale sulla base di alcuni indicatori statistici.....	131

8. RAPPORTI TRA IL COMITATO E L'APGI - ASSOCIAZIONE PARCHI E GIARDINI DI ITALIA (art. 2, comma 2, lettera g).....	139
8.1. REGIME GIURIDICO E FISCALE: PROPOSTE DI INTERVENTO.....	139
8.2. FORMAZIONE.....	141
9. INTERVENTI NECESSARI A GARANTIRE LA PIENA ATTUAZIONE DELLA NORMATIVA DI SETTORE (Art. 3, comma 2, lettera e).....	143
9.1. Decreto MATTM (art. 5 comma 1 della Legge 10/2013) – CONTRATTI DI SPONSORIZZAZIONE ED ACCORDI DI COLLABORAZIONE IN ATTUAZIONE DELL'ART.43, COMMA 2, DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 1997, N.449	143
9.2. PROSPETTAZIONE DI ALCUNI INTERVENTI NECESSARI A GARANTIRE LA PIENA ATTUAZIONE DELLA NORMATIVA DI SETTORE”.....	143

INTRODUZIONE

Il tema del verde pubblico e degli alberi, è oggettivamente, in sé, una grande questione nazionale.

La novità forte che si può cogliere, rispetto all'anno trascorso dalla Relazione precedente, è che sono ormai di tutta evidenza i segnali che questa questione stia anche iniziando ad essere diffusamente percepita, fra i cittadini e nelle istituzioni, come tale.

Il Paese ha preso maggior coscienza del fatto che le politiche del verde sono un tema cruciale del nostro tempo, e che esso ha, nell'ordinamento italiano, un riferimento ben preciso: la l. n. 10/2013, che fonda diritti e legittime aspettative verso decisori politici e amministrativi. Per conseguenza, se ne reclama in modo crescente l'applicazione nei territori, cogliendosi in tal modo il senso profondo della sfida multidirezionale che essa sottintende su salute, efficienza energetica e risparmio, standard urbanistici e governo del territorio, bellezza e paesaggio, storia e identità, turismo, PIL, e tanto altro.

Che questo stia in concreto accadendo lo prova, senza retorica, l'aumento delle richieste di collaborazione rivolte a questo Comitato dagli enti locali italiani.

Questo dato è confermato, univocamente, anche dall'incremento esponenziale degli esposti e delle richieste di intervento che giungono al Comitato da singoli cittadini o da organizzazioni espressione dell'attivismo civico.

In Italia, gli alberi non sono pochi. Il problema è piuttosto la loro distribuzione, perché ne servirebbero di più dove oggi sono meno del necessario.

L'Inventario nazionale delle foreste e dei serbatoi forestali di carbonio, realizzato da Corpo forestale dello Stato e CREA, certifica che nel decennio 2005-2015 la superficie forestale nazionale è cresciuta del 5,8 per cento ed è pari a 10.987.805 ettari. Di tale incremento, tuttavia, solo 1.700 ettari l'anno sono dovuti a imboscamento, il resto è il risultato dell'espansione naturale del bosco, conseguente al progressivo abbandono delle attività agro-silvo-pastorali. Per effetto di questo aumento, le foreste italiane ricoprono il 34 per cento della superficie italiana e il 5 per cento della superficie europea.

E' però nelle città che abbiamo bisogno di più verde e più alberi, perché non basta emettere meno CO₂, ma occorre anche assorbirne.

Per questo, occorre dare attuazione al Piano anti-smog messo a punto da enti locali e Ministero dell'ambiente a fine 2015, che prevede fra l'altro, espressamente, << misure volte all'aumento del verde pubblico all'interno delle aree urbane, con particolare attenzione alla problematica della piantumazione in aree urbane ed extraurbane >>.

Affrontare con grande determinazione e consapevolezza l'emergenza smog è essenziale, non solo per rispettare gli impegni europei sul clima, ma perché rendere le città più vivibili è atto dovuto nei confronti di chi vi abita e/o vi lavora.

Per accrescere la vivibilità delle nostre aree urbane, sempre più al centro delle politiche di intervento sul territorio (che si pongono l'obiettivo di << rigenerarle >>), c'è una ottima ragione per dare priorità al verde: costa meno di altre soluzioni, e "rende" molto, in termini di benefici che è in grado di apportare (secondo acquisizioni scientifiche ormai sempre più precise e attendibili).

Di alberi, nelle nostre città, occorre insomma piantarne, non toglierne.

In questo senso, fra le iniziative che meritano attenzione vi è quella alla quale stanno lavorando, a e per Milano, Fs Sistemi Urbani (Gruppo Fs Italiane), Comune di Milano e Regione Lombardia, per creare un ampio sistema di verde nel milione di metri quadrati che sarà restituito alla città grazie alla riqualificazione degli ex snodi ferroviari di Farini, Porta Genova, Porta Romana, Lambrate, Greco, Rogoredo e San Cristoforo.

Non basta tuttavia mettere a dimora nuovi alberi. Occorre occuparsi, come e quanto necessario, anche di quelli già a dimora.

Per ragioni di sicurezza, certo, ma non solo.

Quel verde, nelle nostre città, è anche risorsa a forte impatto turistico.

E' il caso, ad esempio, del c.d. verde di pregio, che in Italia non manca, anche in siti talora più noti fuori dei confini nazionali che dentro di essi.

E' il caso del roseto del parco di San Giovanni a Trieste, che è riuscito ad aggiudicarsi l'Award of Garden Excellence 2015 (rientrando, così, fra i venti roseti più prestigiosi del mondo), prestigioso riconoscimento che l'Associazione mondiale delle Società Amici delle rose, la World Federation of Rose Societies, assegna ai giardini di rose contraddistinti per la particolare bellezza e varietà di specie.

Quello fra il nostro Paese e i roseti è, del resto, un connubio importante. Non da ora.

Piace qui ricordare fra gli altri il "Premio Roma", Concorso Internazionale per nuove varietà di rose promosso dall'Assessorato di Roma Capitale, che quest'anno ha raggiunto la 75^a edizione, e attira esperti ed appassionati da tutto il mondo.

Si tratta di un Premio particolare, teso a eleggere le migliori varietà di rose "inedite", non destinate al commercio ma esclusivamente alla ricerca florovivaistica. Il concorso, istituito nel 1933, apre la stagione internazionale delle manifestazioni dedicate alla coltivazione di questo magnifico fiore, precedendo altri prestigiosi appuntamenti come quelli di Madrid, Parigi, Vienna, Londra, Dublino e Glasgow.

Ripensare le politiche del verde urbano (ad iniziare dall'aumento del numero degli alberi urbani e dalla scelta della loro tipologia e della loro collocazione) è ad ogni modo tema che incrocia, anche, l'ampia discussione sulla finanza pubblica.

Non solo dal punto di vista – per certi versi, "generalista" - della misura degli stanziamenti a bilancio per il verde (che di per sé è certamente indicatore eloquente riguardo al grado di attenzione per questo tema in ciascun territorio), ma anche in termini di maggior dettaglio.

Basti pensare, a titolo meramente esemplificativo, alla relazione fra scelta delle essenze da mettere a dimora sui marciapiedi, o a ridosso di questi, e l'incidenza periodica (quindi, il volume complessivo, in un dato arco temporale di riferimento) della spesa per il loro rifacimento. Variabile, evidentemente, in funzione del diversificato sviluppo naturale dell'apparato radicale del singolo tipo di albero.

Similmente, è il caso di domandarsi se quella scelta non debba essere soppesata anche per l'incidenza che essa può finire con l'avere, in più di un caso, nella sterminata distesa di ceppaie di cui sono disseminate molte aree urbane italiane.

Di massima, infatti, lo scorporo e la esclusione della specifica fase di estirpazione delle ceppaie nel sito interessato non paiono rispondere all'imperativo di legge (art. 31, comma 4, lett. f, d.lgs. n. 50/2016 s.m.)

dell'efficiente gestione economica dell'appalto (a mezzo del quale gli enti locali più spesso realizzano gli interventi di riassetto vegetazionale).

Questo anche perché, indiscutibilmente, una ceppaia non è soltanto un albero che non c'è più, ma anche un albero che, nello stesso sito, non può subentrare. E', dunque, due volte un problema, mai una soluzione.

Le politiche del verde sono, nei territori italiani, ad intensità variabile. Talora, peraltro, la compenetrazione fra contesto urbano e verde è così forte da assumere tratti speciali.

E' il caso, ad esempio, di Cervia, dove i giardini, le aiuole, le sculture nel verde e tutte le altre creazioni restano in esposizione - quasi una sorta di "museo all'aperto" - per tutta l'estate, fino alla fine di settembre, curati con attenzione dal personale comunale. Allo scopo, vengono utilizzate oltre 350.000 piante di fiori e migliaia di metri quadrati di tappeto erboso.

Cervia, va ricordato, è anche il teatro della sfilata delle "barche fiorite", ovvero le barche storiche del portocanale addobbate a festa da migliaia di petali e corolle dagli esperti delle compagnie carriste di Ventimiglia.

Come dimenticare, poi, l'Infiorata di Genzano, nel Lazio, che attraversando i secoli è divenuta una tra le manifestazioni religiose, storiche e folcloristiche più conosciute in Italia e nel mondo, con oltre 150mila visitatori che ogni anno arrivano da ogni parte per ammirare i tappeti di fiori che trasformano il piccolo aggregato urbano in un'opera d'arte. Al punto che, nel 2011, l'infiorata è stata insignita, dal Ministero del Turismo, del riconoscimento di "Patrimonio d'Italia per la tradizione", in quanto "espressione della capacità di promuovere il turismo e l'immagine nazionale e di valorizzare la storia e la cultura del territorio con un'interpretazione adeguata ai tempi d'oggi".

Accanto a situazione fortemente connotate in positivo (ad esempio, il caso di San Donà di Piave, dove il Comune, nonostante i lavori di riasfaltatura della strada, ha non solo preservato i 38 pini marittimi di via Rorato a rischio, ma lo ha fatto cogliendo l'occasione per spiegare i benefici che apportano alla qualità dell'aria), non mancano certo situazioni che necessitano di interventi immediati, adeguati e decisi.

Per tornare a menzionare Trieste, è ben noto il problema di manutenzione del parco del Castello di Miramare, da restituire prima possibile a una condizione - oggi assente - di fruizione, godibile e in sicurezza, da parte del pubblico.

Ancor più nota è la situazione in cui versa il verde romano, con il pesante fardello di eredità lasciato dalle vicende di corruzione fatte emergere dall'inchiesta su Mafia Capitale. Un'eredità, questa, da affrontare con risolutezza e impegno adeguati alla difficoltà estrema di una situazione estrema.

Talvolta, invece, come ad Aosta, il problema è essenzialmente burocratico, perché dipende da ritardi nell'adozione della delibera d'incarico al responsabile della procedura di appalto per la gestione del verde pubblico.

L'elenco potrebbe continuare.

Il livello di attenzione del decisore politico locale per il verde urbano ha trovato nella l. n. 10/2013 anche strumenti puntuali di misurazione.

Poiché la consistenza quanti-qualitativa del verde investe, in modo diretto, le politiche ambientali attuate dagli amministratori di un dato territorio, con l'art. 2, comma 1, lett. c), della legge, che ha istituito il bilancio arboreo (preordinato a misurare, e a rendere pubblico, il saldo fra alberi "trovati" dal Sindaco all'atto dell'insediamento e alberi "lasciati" a fine mandato:

<http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/19714.pdf>), il Parlamento ha inteso elevare questo tema a terreno di potenziale competizione fra le diverse “offerte” politiche a confronto.

E proprio sul bilancio arboreo si sono concentrati molti esposti e molte richieste di intervento rivolti al Comitato, specie alla vigilia di tornate elettorali amministrative.

Il che ha offerto fra l'altro l'occasione per chiarire che la mancata pubblicazione del bilancio arboreo sul sito Internet dell'amministrazione interessata integra una violazione del d.lgs. n. 33/2013, che espone all'applicazione delle sanzioni di cui all'art. 46 del medesimo decreto.

La relazione fra alberi e politica resta molto forte, anche in altro senso.

L'albero è, infatti, anche simbolo politico, dalla forte potenza evocativa e di suggestione.

Un simbolo per non dimenticare, per stimolare, per denunciare. In una parola, un simbolo in tante possibili differenti declinazioni.

Nell'impossibilità materiale di ricordarli tutti, ci piace evocare, a titolo esemplificativo, l'albero piantato nel marzo 2017 nel Giardino della Memoria di via Ciaculli a Palermo, nel sito confiscato alla mafia, a ricordo del sottufficiale della Polizia penitenziaria Luigi Bodenza, ucciso da killer in provincia di Catania nel 1994.

Ma anche quello - intitolato Albero della Legalità - piantato a Portocannone, in Molise, il 10.5.2017, nel cortile della scuola media di via Jovine, in memoria di tutte le vittime della criminalità, nell'ambito di una cerimonia in cui alle autorità locali si è aggiunto il Presidente emerito della Corte Costituzionale, professor Paolo Maddalena.

Ancora, l'albero, piantato nel parco agricolo – didattico di via Domenico Fontana (su iniziativa del Comune di Napoli, della Municipalità 5 Vomero – Arenella e della Fondazione Polis della Regione Campania), in memoria di Salvatore Buglione e di tutte le vittime innocenti della criminalità. Salvatore, dipendente comunale, è stato ucciso a Napoli, in via Pietro Castellino, durante un tentativo di rapina nei pressi dell'edicola gestita dalla moglie.

Vi sono poi i 3 alberi piantati il 6.3.2017 a Carpi, nell'area verde delle scuole secondarie di secondo grado 'Meucci', a ricordo di Felicia Impastato, Malala Yousafzai e Solita Alizadeth, Giusti nel Mondo.

Come non ricordare, inoltre, i 2 alberi (accanto ad un terzo, centrale, denominato “Amicizia”) posti dal Comune di San Gregorio Magno in una posizione che indicasse vicinanza ed unione, per rappresentare Elisa Tortoriello ed Antonio Morriello, ragazzi di San Gregorio le cui vite sono state interrotte troppo presto da gravi malattie?

Ma attenzione meritano certamente anche le piantumazioni di alberi di ulivo e cespugli di lavanda in ricordo delle vittime del disastro ferroviario di Andria del 12.7.2016.

Di questi alberi (e dei tanti altri che, si ripete solo per motivi di spazio, non riusciamo a ricordare uno ad uno) ve n'è in numero crescente, ma non saranno mai abbastanza. Specie in un Paese come il nostro, che ha smesso da tempo di riempire le piazze d'Italia (e, con esse, un vuoto di valori che affligge con evidenza il presente) con la monumentistica intesa in senso tradizionale, quasi che non vi siano eroi del nostro tempo da portare a esempio, attraverso un elemento rappresentativo a presenza fissa, anzitutto alle nuove generazioni.

Questi eroi ci sono eccome, invece, e almeno un albero va messo a dimora per onorarne la memoria.

Ma onorarla per davvero significa farne qualcosa di speciale. Non è necessario spendere: sarebbe già sufficiente dotarli di un regime di protezione “rafforzato”, come quello accordato ancor oggi da una legge del 1926 agli alberi siti nei Viali o nei Parchi della Rimembranza: essi non sono semplicemente <<monumentali>>, ma sono veri e propri <<monumenti>>, anche agli effetti del codice penale (si v. la delibera n. 14/2016 del Comitato:

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/delibera_n._14.pdf).

Questa aggiornata selezione di esemplificazioni si pone, allo stesso tempo, a memoria e monito di ciò che accade riguardo al tema del verde e degli alberi e a ciò che essi rappresentano, oggi, per miliardi di persone.

Tantissimo è, però, ciò che evidentemente resta da fare.

Un tantissimo sul quale si gioca la sfida (a suo modo, globale) che una società complessa come quella attuale lancia e rinnova, con sempre differenti declinazioni, a chi governa il territorio, ma anche al legislatore, che troppo spesso si trova a inseguire il cambiamento, piuttosto che a promuoverlo e a guidarlo, come dovrebbe essere.

L’obiettivo di fondo resta uno solo: offrire a cittadini e operatori un quadro di riferimento chiaro, lineare, coerente per ampliare gli spazi verdi e tenere meglio quelli che già abbiamo.

Tutti gli attori del sistema sono chiamati a lavorare per questo, e a farlo in sinergia, nell’ambito di un quadro d’insieme dove piano valoriale e piano delle opportunità di sviluppo sostenibile possono e debbono integrarsi e alimentarsi a vicenda.

Non abbiamo infatti smesso di credere che il verde è, e deve essere, un valore anche per la cultura economica. Tutta, e non solo quella espressione della filiera florovivaistica.

Ci piace perciò, anche quest’anno, ricordare - nella breve Introduzione alla Relazione con cui consegniamo al Parlamento il nostro lavoro e, insieme, l’occasione per una rinnovata riflessione e per un rilancio delle politiche nazionali su questo tema così strategico - un passaggio della Relazione del Presidente di Confindustria, Vincenzo Boccia, in occasione dell’assemblea pubblica del 24 maggio 2017, laddove osserva che <<...Per una crescita inclusiva e sostenibile occorre, però, attivare anche gli investimenti pubblici. Lo scorso anno la spesa per investimenti fissi lordi della Pubblica Amministrazione si è fermata ad appena il 2,1% del PIL, un minimo storico.

(...)

Così non si va lontano.

E prendiamoci cura delle nostre bellissime città, piene di storia e di arte, da sempre fulcro dello sviluppo, che hanno bisogno di essere riqualificate e rigenerate.

E quanto le due cose (alberature e città) siano strettamente legate nella chiave dello sviluppo sostenibile lo dimostrano bene, nei fatti, recenti vicende come quella dell’inceneritore di Case Passerini, in Toscana, riguardo al quale il TAR ha imposto uno stop perché non sono state fatte le opere di mitigazione annunciate e previste dal PIT, il piano d’indirizzo territoriale della Regione. In pratica, i giudici amministrativi hanno affermato che se s’intende realizzare un inceneritore si deve, di pari passo – cioè contemporaneamente, non dopo - realizzare anche il parco e il bosco della Piana, in quanto opera di mitigazione.

SINTESI

PREMESSA

La presente Relazione viene redatta dal Comitato per lo Sviluppo del Verde Pubblico (nel seguito Comitato) ai sensi del punto e) – comma 2 – art. 3 L 10/2013 *“Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani”*: *“e) predisporre una relazione, da trasmettere alle Camere entro il 30 maggio di ogni anno, recante i risultati del monitoraggio e la prospettazione degli interventi necessari a garantire la piena attuazione della normativa di settore.”*

Nella stesura di questa quarta Relazione si considera noto e acquisito quanto esposto nella terza Relazione trasmessa alle Camere il 30 maggio 2016.

Le attività sviluppate dal Comitato sono documentate nei capitoli che compongono la presente Relazione.

CAPITOLO 1. ATTIVITA' DEL COMITATO

L'attività per l'attuazione della l. n. 10/2013 ha comportato l'adozione delle delibere n. 16/2016, 17/2017 e 18/2017.

Con la prima, riscontrando una richiesta di parere del Corpo forestale dello Stato, il Comitato si è pronunciato sulla legge in materia di ecoreati (n. 68\2015).

Il parere ha tratto spunto dalla sentenza n. 46170 del 3 novembre 2016, con cui la III Sezione della Cassazione si è pronunciata per la prima volta su questa norma, fornendo agli operatori e agli interpreti importanti punti di riferimento.

Il Comitato ha fatto notare che ad avviso della Cassazione, riguardo al problema se qualificare i richiesti requisiti della compromissione o del deterioramento come condizione di “tendenziale irrimediabilità”, la risposta è di segno negativo, perché la norma non subordina il verificarsi della situazione di “compromissione” e “deterioramento” ad una condizione di “tendenziale irrimediabilità” della alterazione dei beni ambientali di cui all'art. 452-bis cod. pen. (compresi, dunque, per quanto qui interessa, un ecosistema, la biodiversità, anche agraria, oppure la flora).

Quanto alla delibera n. 17/2017, il Comitato ha chiarito, in riscontro ad una richiesta di intervento pervenuta da Aprilia, che la mancata pubblicazione del bilancio arboreo di cui all'art. 3bis della l.n. 113/1992 integra la violazione degli artt. 3 e 8 del d.lgs. n. 33/2013, ed espone per conseguenza all'applicazione delle sanzioni di cui all'art. 46 del medesimo decreto.

Per ciò che invece concerne la delibera n. 18/2017, il Comitato ha richiesto e ricevuto dal Comune di Frosinone la documentazione inerente la sanzione di circa 1300 euro applicata dall'ente locale alla Asl di Frosinone, per un taglio di alberi «non autorizzato» nell'area di pertinenza di quest'ultima.

Il Comitato ha rilevato, anche sulla base delle foto reperite su Internet, che quello in contestazione sia intervento di capitozzatura del tutto non riconducibile alla categoria degli interventi di manutenzione ordinaria su piante sempreverdi, considerata la specie interessata (*Cedrus spp.*), comunque incapace di ricostituzione significativa del fusto e della chioma dopo qualsiasi intervento pesante di potatura. Quanto all'argomento secondo cui la l. n. 10/2013 non prevederebbe la possibilità per i Comuni di sanzionare gli interventi di manutenzione del verde privato, il Comitato ha precisato che esso risulta non fondato.

Fra le vicende in corso di disamina, solo per citarne alcune, è in attesa di riscontro la nota con la quale il Comitato, avendo appreso dalla stampa locale della vicenda che attiene all'abbattimento in Montevarchi di due platani in viale Diaz ha richiesto la trasmissione della documentazione necessaria per lo svolgimento dei compiti di verifica intestati dalla legge a questo Comitato.

Nessun riscontro alla nota inviata al Comune di Venezia in relazione alla vicenda dell'uso esclusivo dei Giardini Papadopoli per l'organizzazione di eventi, dove è necessario che siano osservate modalità che garantiscano la non compromissione della possibilità di ordinaria fruizione indicata dalla legge, su cui il Comitato ha interessato l'ANAC per le decisioni di competenza.

CAPITOLO 2. LA NORMATIVA NAZIONALE: NOVITA' E PROSPETTIVE

Nell'anno trascorso dalla Relazione precedente, la l. n. 10/2013 non è stata interessata da interventi del legislatore di tipo diretto.

Tuttavia vi sono stati interventi di tipo complementare:

- l'ampio intervento riformatore (si v. il d.lgs. n. 177/2016) che ha investito Corpo forestale dello Stato e Arma dei carabinieri, facendo confluire il primo nel secondo, quasi per intero;
- l'intervento legislativo consistito nel recepimento della Direttiva europea sulla rendicontazione non finanziaria delle imprese, esitato nell'adozione del D. lgs. 30 dicembre 2016, n. 254, che tende a promuovere scelte di investimento finanziario consapevoli, che tengano in considerazione gli impatti negativi sul clima e sull'ambiente delle imprese legate all'industria delle fonti fossili.

CAPITOLO 3. ATTUAZIONE DEL DETTATO DELL'ART. 7 DELLA L 10/2013 "DISPOSIZIONE PER LA TUTELA E LA SALVAGUARDIA DEGLI ALBERI MONUMENTALI, DEI FILARI E DELLE ALBERATE DI PARTICOLARE PREGIO PAESAGGISTICO, NATURALISTICO, MONUMENTALE, STORICO E CULTURALE"

Nel Capitolo 3 vengono fornite informazioni su:

- la prosecuzione dell'attività di stipula delle convenzioni tra cfs e regioni/province autonome (3.1.);
- la prosecuzione dell'attività di coordinamento delle regioni/province autonome e dei comandi regionali del cfs (3.2.);
- lo stato di attuazione dell'attività di censimento, redazione degli elenchi e loro pubblicazione (3.3.);
- verifiche in campo su campioni di alberi monumentali (3.4.);
- sistema informativo AMI (3.5.);
- pubblicizzazione (3.6.)

In attuazione dell'art. 7 della L. n. 10/2013, dal mese di gennaio 2015, il CFS aveva dato avvio alla stipula di convenzioni, circa 20, con le Regioni e le Province autonome finalizzate alla catalogazione degli alberi monumentali. Quando il CFS è confluito nell'Arma dei Carabinieri dal 1 gennaio 2017 le competenze sono state trasferite al MiPAAF, e l'attività di coordinamento ha subito una seria battuta d'arresto dovuta alla mancata definizione degli incarichi e alla mancata emanazione del DPCM relativo all'adeguamento della struttura ministeriale così come prevista dal D. Lgs. n. 177/2016.

Ad oggi solo il 15 % circa dei Comuni, incaricati di effettuare il lavoro sul campo, ha provveduto ad effettuare il censimento, si è supplito all'inadempienza, revisionando gli elenchi regionali (con verifica in campo degli alberi) e quelli che fanno capo al censimento del 1982 del Corpo forestale dello Stato.

La situazione attuale è la seguente:

- tutte le Regioni/Province autonome hanno fornito dei primi elenchi, in alcuni casi non esaustivi, che sono in fase di verifica puntuale da parte del personale del MipAAF;
- alcune Regioni (Lombardia, Campania, Lazio, Puglia, Toscana e Sicilia) devono completare il lavoro di censimento;
- la Regione Sardegna, la quale ha censito 400 alberi, attende che la metà di questi siano convalidati dai Comuni con atto amministrativo;
- per la Regione Sicilia si segnalano seri ritardi nell'operatività legate al processo di riorganizzazione interno occorso nel 2015.

Sono state condotte da parte del CFS un serie di verifiche in tutte le Regioni, tranne Puglia e Calabria, su un gruppo di alberi campione, verificando altresì il corretto utilizzo dell'AMI, strumento reso disponibile dal Sistema Informativo della Montagna (www.simontagna.it) nell'ambito del SIAN per la gestione dei dati raccolti. L'applicativo, lanciato nel mese di marzo 2016, è stato fino ad oggi utilizzato da circa metà delle Regioni.

Per la pubblicizzazione, oltre alla partecipazione a numerose conferenze a livello nazionale e locale, è stato predisposto il logo e sono state effettuate le prime prove di realizzazione del pannello da apporre nelle immediate vicinanze dell'albero monumentale

CAPITOLO 4. LE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DEL VERDE URBANO

In collaborazione con l'ANCI, con il contributo del CONAF e dell'ISPRA, il Comitato ha predisposto il documento contenente "Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile". Tale strumento, non prescrittivo, di consultazione ed informazione per tutti i comuni italiani, ha l'obiettivo fornire alle amministrazioni locali criteri orientativi di natura tecnica, scientifica e socio-culturale, utili per la pianificazione, la coltivazione e la gestione del verde comunale e prevede una differenziazione dell'approccio fra comuni grandi e medio-piccoli.

CAPITOLO 5. – PRINCIPI GENERALI PER LE PRIME LINEE GUIDA DEL PIANO NAZIONALE DEL VERDE AI SENSI DELL'ART. 3 COMMA 2, LETT. C DELLA LEGGE 10/2013

Le politiche del verde richiedono una visione strategica di intervento che presuppone un'operazione pianificatoria.

L'art. 3, comma 2, della l. n. 10/2013 stabilisce che il Comitato propone, d'intesa con la Conferenza unificata, un Piano Nazionale del Verde.

Gli obiettivi del Piano Nazionale del Verde dovranno naturalmente essere convergenti con le strategie fissate dagli obiettivi 2030 per lo sviluppo sostenibile dall'ONU, specie per ciò che attiene alle sfide poste dai cambiamenti climatici.

Per rendere misurabili gli obiettivi e quindi i relativi risultati il Piano deve contenere indicatori e definire criteri di determinazione dei parametri unitari riferiti alle azioni previste nella legge o azioni similari, con

l'obiettivo di pervenire ad un indicatore sintetico su scala nazionale derivato da una contabilità ambientale basata sui dati regionali.

Il Piano Nazionale del Verde, nel definire priorità e forme di intervento, fornirà indicazioni anche sulla cattura della CO₂ da parte della vegetazione, nonché sul sequestro della CO₂ attraverso nuove forme di edilizia

Al riguardo, il Comitato aveva proposto alle Camere, nelle Relazioni 2015 e 2016, possibili interventi normativi trasformati in un Disegno di Legge (Proposta di legge: DE ROSA ed altri) Il filo rosso che lega queste proposte è l'utilizzo della leva fiscale, per stimolare il concorso attivo dei singoli cittadini nel perseguimento dell'obiettivo di sistema della rigenerazione urbana. Infine, il Piano nazionale del verde deve porsi l'obiettivo di stimolare e favorire la creazione di giardini e orti e il miglioramento degli spazi.

La questione incrocia, evidentemente, quella – più ampia – del consumo di suolo, ribadendo la stretta connessione fra politiche del verde, anche urbano, e politiche di governo del territorio.

CAPITOLO 6. LE ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICHE SULLE INFRASTRUTTURE VERDI A LIVELLO NAZIONALE

La prima parte del Capitolo 6 è dedicata alle attività di ISPRA (individuata dal Decreto Ministeriale 18/02/2013 quale organo di supporto tecnico del Comitato nazionale per il verde pubblico) condotte a sostegno dell'attività del Comitato (paragrafo 6.1).

Il tema della "Qualità dell'ambiente urbano" oggetto del Rapporto di ISPRA (XII^a edizione) dedica una particolare attenzione alla natura urbana (capitolo infrastrutture verdi), fornendo informazioni utili a conoscere e valutare il "capitale naturale" su un campione di 116 Comuni capoluogo (6.1.1.).

Si fornisce un quadro sintetico di quanto è emerso da tale analisi.

Indicatori utili alla caratterizzazione rispetto alla **Rete Natura 2000**:

- **numero di siti della Rete Natura 2000 per Comune**: sono 88 su 116 i Comuni nei cui territori è localizzato almeno un sito Natura 2000, con il valore massimo per Ravenna e Grosseto (11 siti). Nei Comuni in cui ricade un solo sito questo può comunque interessare una vasta porzione del territorio comunale;
- **numero totale di habitat tutelati in base alla Direttiva 92/42/CEE**: gli habitat più diffusi sono quelli forestali, in particolare il 92A0 "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba", associata ai corsi d'acqua. Al Sud e sulle Isole prevalgono gli habitat costieri e le formazioni erbose naturali e seminaturali.
- **numero di specie di flora e fauna tutelate per sito**: I Comuni nei quali si rinviene flora d'interesse sono 45 per un totale di 92 siti. In non meno del 40%, e fino al 60%, dei siti si rinviengono mammiferi, anfibi, rettili e pesci di interesse, lo stesso vale per gli invertebrati di interesse. In quasi tutti i siti (quasi il 90%) sono segnalate specie di uccelli d'interesse comunitario

Indicatori per la descrizione delle **aree agricole urbane e periurbane** (Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020):

- **numero di aziende agricole e/o zootecniche** (1982-2010). Si rileva una estrema eterogeneità, da un minimo di 36 (Monza) ad un massimo di 6.846 (Andria) aziende per Comune. In 110 Comuni le variazioni sono significativamente negative, solo al Sud ed in Sardegna si sono avuti incrementi più o meno sostanziali. Aumentano le superfici medie per azienda a livello Nazionale.

- **Superficie agricola utilizzata** – SAU (1982-2010) Marcata eterogeneità da Comune a Comune, dai 182 ha di Como ai 44.885 ha di Foggia. Il trend negli ultimi 30 anni è negativo, fatte salve alcune eccezioni al Centro-Nord.
- **Superficie agricola utilizzata e Popolazione residente** – SAU (2010): Indicatore che definisce l'impronta verde dei territori (corridoi ecologici, mitigazione micro climatiche, assorbimento degli inquinanti atmosferici etc.). A livello nazionale si registrano in media 21,6 ha di SAU per 100 residenti. I valori più elevati si hanno in Comuni del Sud e delle Isole.
- **Incidenza delle varie superfici aziendali sul territorio comunale** (2010): Nel 47% dei Comuni più della metà della superficie è interessata da attività agricola. Nel rapporto SAU/superficie comunale 49 città (tra cui tutti i capoluoghi pugliesi) presentano un'incidenza percentuale maggiore rispetto a quella nazionale (42,7%).
- **Incidenza dell'agricoltura biologica** (2010): Relativamente all'indicatore superficie BIO/SAU, il valore medio italiano è del 6,1%, superato solo da 27 Comuni su 116 (Monza 52,8%), il fenomeno si concentra maggiormente nel Sud.
- **Capi azienda per genere** (2010): Solo in un terzo delle aziende agricole (30,7%) il capo azienda è una donna, localizzate prevalentemente al Sud e con superfici minori alla media Nazionale.
- **Indice sintetico di Multifunzionalità** (valori da 0 a 1): I valori raggiunti dalle 116 aree urbane non superano lo 0,45 (Bolzano), con i valori più elevati nelle città del Nord Italia. Il valore medio delle città in esame è di 0,22.

Per quanto concerne gli **strumenti di governo del verde**, la Legge 10/2013 promuove il piano nazionale sul verde che è finalizzato alla sensibilizzazione pubblica, nonché ad incrementare, tutelare e supportare l'azione politica per le infrastrutture verdi. Per pianificare (**Piano**) nel tempo una risorsa come gli spazi verdi occorre una conoscenza approfondita (**Censimento**, 89 Comuni su 116) e un sistema di regole e norme (**Regolamento**, 52 su 116) da rispettare: la situazione ideale è quella in cui siano presenti tutti e tre gli strumenti, situazione che al 2015 (ISTAT) si è verificata in 8 Comuni, tutti al Centro-Nord.

Relativamente agli **incendi boschivi in aree urbane** è stata condotta una analisi su 31 Comuni, per i quali erano disponibili i dati del quinquennio 2011-2015, analizzando gli indicatori relativi a: **Numero di incendi, Superficie percorsa (totale, boscata, non boscata e media) e Incidenza degli incendi sulla superficie forestale**. Emerge nell'insieme un impatto sul patrimonio forestale sufficientemente contenuto, con una netta attenuazione a partire dal 2013. In metà dei Comuni non si sono verificati incendi o in modo molto sporadico. L'incidenza degli incendi sulla superficie forestale è in media solo dell'1%. Si registrano tuttavia alcuni Comuni in cui la problematica degli incendi boschivi assume una valenza particolarmente importante, Reggio Calabria e Palermo, situazioni meritevoli di attenzione sono anche quelle dei Comuni di Cagliari, Catania, Genova e Roma.

Il tema delle **foreste urbane e periurbane**, è seguito da ISPRA attraverso la partecipazione al Gruppo di lavoro internazionale coordinato dalla FAO, che ha come finalità lo sviluppo di una strategia tematica condivisa, il trasferimento di buone pratiche e le attività di comunicazione sui servizi ecosistemici (6.1.2.). Nel 2016 ISPRA ha contribuito a consolidare il set di indicatori di monitoraggio delle infrastrutture verdi urbane e periurbane individuato come base comune per l'avvio di un'attività di *assessment* presso alcuni Comuni pilota e ha partecipato al progetto internazionale "*Breathing in Mediterranean parks*" volto alla stima del potenziale allergenico dei parchi cittadini.

In relazione alla **stima dei servizi ecosistemici del verde a scala comunale** si sta sviluppando, in collaborazione con l'università di Urbino, un indice sintetico di funzionalità ecosistemica, finalizzato alla

stima dei benefici delle infrastrutture verdi sia per la qualità ambientale della città che per il benessere dei cittadini (6.1.3.). È stato selezionato un set di 6 servizi ecosistemici: Termoregolazione/comfort termico, Drenaggio urbano, Habitat per specie animali e vegetali, Produzione di cibo, Benessere psico-fisico, Educazione outdoor e ricerca ambientale, utili per sviluppare un modello concettuale di valutazione, che saranno analizzati in 6 Comuni capoluogo campione.

Per quel che concerne la **partecipazione a convegni e attività di divulgazione scientifica** (6.1.4) si richiama la partecipazione al convegno internazionale *“GreenInUrbs – Green infrastructure: nature based solutions for sustainable and resilient cities”* (Orvieto 4-7 aprile 2017) con i seguenti contributi:

- Gestione sostenibile delle infrastrutture verdi: stato dell’arte delle 116 principali città italiane (presentazione orale), con dati ISTAT dei 116 Comuni capoluogo di Provincia aggiornati al 2015;
- Effetti combinati dell’inquinamento atmosferico e degli allergeni nella città di Roma (presentazione orale), relativo all’analisi dell’effetto sinergico di PM10, PM2.5, NO2, O3, dei pollini aerodispersi e delle spore fungine di *Alternaria* nella città di Roma dal 2011 al 2015;
- Emissioni di NH3 e PM10 da impianti zootecnici e loro mitigazione con barriere verdi in aree periurbane (VBE) (presentazione orale), i cui risultati suggeriscono che le VEB possono rappresentare un valido strumento per la rimozione di una quantità significativa di inquinanti;
- Linee Guida di forestazione urbana sostenibile di Roma Capitale (poster), indicazioni per le fasi di progettazione e realizzazione di interventi di forestazione in ambito urbano/periurbano.
- Rete Natura 2000 nelle principali città italiane: analisi quali-quantitativa (poster), analisi della Rete Natura 2000 nei 116 Comuni campione capoluogo di provincia.

Con riferimento alla **Vegetazione e qualità dell’ambiente urbano** (6.1.5) vengono sviluppati diversi argomenti:

Sul tema delle **metodologie per la stima dell’effetto del verde sulla qualità dell’aria** recenti studi confermano il ruolo del verde nel miglioramento della qualità ambientale, attraverso i relativi Servizi Ecosistemici. Diversi modelli, come UFORE (*Urban Forest Effect Model*), ora integrato in una suite di applicazioni definita *i-Tree*, e il *CityCAT*, evidenziano come le infrastrutture verdi contribuiscano al miglioramento della vivibilità urbana mediante la mitigazione dell’isola di calore, la possibilità di migliorare la qualità dell’aria abbattendo le concentrazioni di inquinanti atmosferici, in particolare di PM ed ozono, fino a valori prossimi al 50%. Inoltre gli studi condotti hanno consentito di predisporre un inventario quali-quantitativo dei composti organici volatili emessi per singola specie e tipologia di vegetazione, elaborando così un indice di “qualità” del verde urbano, *Urban Tree Air Quality Score*, basato sui composti emessi da ogni singola specie, recanti effetto positivo e negativo sulla qualità dell’aria.

Sul tema dei **neoeosistemi e loro ruolo nella riqualificazione delle aree urbane** si evidenzia che essi, così come gli impianti antropici e quelli che si sviluppano spontaneamente in ambiti urbani, costituiscono un capitale naturale di elevatissimo pregio da preservare e valorizzare. Le risorse finanziarie investite per la gestione del verde spontaneo sono ampiamente ripagate dai servizi dei quali possono fruire i cittadini. La scarsità di fondi pubblici destinati alla gestione degli spazi verdi pubblici, o la cattiva gestione di questi, determina condizioni di degrado ed abbandono di importanti aree verdi, molte delle quali interdette e limitate al pubblico per le condizioni di pericolo e di dissesto ambientale che ivi sussistono. Associando opportune politiche di piantumazione con una maggiore attenzione alle caratteristiche fitoclimatiche e fitogeografiche dell’area sarebbe possibile ricavati boschi e formazioni arbustive costituite da specie indigene in grado di riprodursi spontaneamente e con limitata necessità di manutenzione. Non indifferente

appaiono anche i neoeosistemi che si formano da specie alloctone o considerate infestanti che se opportunamente guidate forniscono fondamentali servizi ecosistemici in modo gratuito, sia nei riguardi della biodiversità, che della mitigazione e dell'abbattimento degli inquinanti.

La realizzazione dei **quaderni dei frutti dimenticati**, finalizzati alla riscoperta e alla valorizzazione delle *cultivar* selezionate per secoli dai contadini locali, contribuisce al recupero dell'elevatissima biodiversità agricola, anche e soprattutto attraverso l'integrazione con le politiche del verde urbano. L'iniziativa, sviluppata in occasione dell'Anno internazionale della biodiversità (2010) e presentata all'EXPO di Milano 2015 è giunta al 6° volume. La normativa mira a diffondere *cultivar* locali resistenti alle patologie e a condizioni svantaggiate, favorendo il passaggio a un'agricoltura sostenibile. Le linee guida da adottare sono la conservazione delle risorse naturali e della biodiversità, servizi agroambientali per la mitigazione dei cambiamenti climatici, la produzione di cibi sani, e la salvaguardia delle risorse genetiche di razze locali. Rispetto al Piano d'azione Nazionale per l'uso sostenibile dei pesticidi, grazie alla loro rusticità questi frutti sono adattati alle condizioni ecologiche e resistenti ai patogeni locali, il che li rende adatti per il rilancio della loro coltivazione in aree tutelate come i parchi, le riserve, le aree di interesse comunitario, ma anche le aree urbane. Impianti di queste "cultivar" possono diventare luoghi privilegiati per la "sensibilizzazione della cittadinanza alla cultura del verde".

Le ricerche condotte da ISPRA su 85 grandi comuni evidenzia che gli insetticidi di sintesi maggiormente utilizzati in ambito urbano per la lotta adulicida non sono selettivi, uccidono anche api, sono tossici per uccelli, pesci, mammiferi e anfibi. In collaborazione con il Comune di Roma ISPRA sta completando le **linee guida per la lotta ecocompatibile ai culicidi molesti**, di prossima pubblicazione, basate su un approccio integrato finalizzato a eliminare i pesticidi chimici dalle città.

L'ultima ricerca relativa al tema della vegetazione e qualità dell'ambiente urbano si riferisce alla **conoscenza delle specie vegetali selvatiche progenitrici di piante coltivate (*crop wild relatives - cwr*) elencate nel trattato FAO e presenti in Italia** ed è stata condotta in collaborazione con UNIMI e MATTM. Mette in evidenza il ruolo fondamentale delle CWR e la loro distribuzione sul territorio nazionale "ex situ" (orti botanici, banche del germoplasma) e "in situ" (aree naturali) a cui i comuni e i privati dovrebbero far riferimento per il reperimento di specie e sementi autoctone sia spontanee che coltivate. Si tratta di 626 entità tra specie e sottospecie molte delle quali anche di pregio estetico.

Gli approfondimenti relativi alla **Pianificazione urbanistica** (6.1.6.) evidenziano l'importanza della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per passare dalla pianificazione di "comando" e di "controllo" dei Piani Regolatori Generali (PRG) a nuovi modelli di strumenti urbanistici basati sulla qualità del territorio, al patrimonio esistente nell'ottica del riuso e della diminuzione della perdita di suolo. Fondamentale diviene il monitoraggio per la verifica della coerenza delle scelte effettuate.

Ad oggi parte delle Regioni nel Nord hanno emanato leggi regionali di recepimento, quelle del Nord-Est e del centro Sud sono intervenute delibere, circolari, regolamenti e linee guida.

Nei 116 Comuni campione i piani, metà dei quali aggiornati tra il 2000 e il 2010, con VAS sono 44 (il 38%), Il D.M. n. 1444/1968, finalizzato a garantire la vivibilità degli spazi a contorno delle residenze e il fabbisogno di servizi deve essere superato dalla concezione del territorio non più rappresentato per singole funzioni a sé stanti, ma per relazioni tra funzioni, dove la qualità prevale sulla quantità. A livello locale i Piani Urbanistici sono divenuti strumenti che coniugano aspetti puramente tecnici con quelli sociali, grazie anche alla partecipazione dei cittadini ai percorsi decisionali.

Per il monitoraggio sugli **Strumenti di Nuova Generazione adottati nei Comuni del campione** ISPRA ha prodotto una serie di indicatori quali:

- **Strumenti di Pianificazione Urbanistica di Nuova Generazione:** che evidenzia il consolidamento dell'utilizzo dei Nuovi Piani Regolatori Generali (NPRG), già adottati da 58 Comuni su 116;
- **Strumenti di Partecipazione:** circa il 70% dei 116 Comuni ha adottato Processi di Partecipazione ai fini dell'avvio di opere pubbliche, il 50% Contratti di quartiere, il 60% lo strumento dei Forum.
- **Strumenti di Welfare Urbano:** diffusione degli Orti Sociali urbani (94 Comuni su 116), consolidamento dei Piani di Rigenerazione (76 su 116) o di Housing Sociale (60 Comuni su 116);
- **Misure per l'Energia sostenibile:** I NPRG, adottati da 58 comuni su 116, integrano il Piano Energetico Comunale, esemplificazione locale per il raggiungimento degli obiettivi internazionali.

Le **buone pratiche sul verde urbano**, tratte dalla banca dati GELSO di ISPRA (6.1.7.) costituiscono un insieme di iniziative progettuali sul verde urbano basate su buone pratiche, rispetto alla varietà delle azioni effettivamente realizzate in attuazione della Legge 10/2013. Tra le opere di recupero e riqualificazione ambientale da prendere come esempio di utilizzo di buone pratiche ci sono: **Il Giardino pubblico di "Norma Parenti"** (comune di Massa Marittima), **Parco Fratelli Michelin** (Comune di Trento), **Parco di Santa Teresa** (Comune di Verona), **Il Parco San Lorenzo** (Comune di Pegognaga), **Riqualificazione di un'area a verde pensile** (Comune di La Spezia).

Si diffondono anche le **pratiche di gestione della rete di aree verdi comunali**, finalizzate alla realizzazione di una rete verde rispetto ad un verde a macchia di leopardo, esempi sono il progetto **Futuro nel Verde** del Comune di Perugia e **Paesaggi futuri. Milano: spazi aperti in una visione metropolitana (Comune di Milano)**.

Anche la pratica degli **orti urbani**, che hanno profonde radici nella storia urbanistica e sociale delle nostre città e capaci di dare un importante contributo al rapporto tra cittadini, città e verde, vive un momento di rivitalizzazione in città come Bologna, Firenze, Torino, e Modena (progetto **OrtiaMO**). Nel Comune di Ferrara, la lunga esperienza legata agli orti urbani si è di recente arricchita di un bosco di comunità di tipo alimentare, la **Food Forest**. Non mancano altri esempi di orti urbani in Comuni, scuole e gruppi religiosi.

L' **educazione ambientale** è entrata oramai di fatto nel curriculum scolastico delle scuole di ogni ordine e grado, aprendo la strada alle "scuole nel bosco" e "scuole all'aperto" che nel 2016 hanno creato la **rete nazionale delle scuole pubbliche all'aperto**, che vede tra i fondatori il Comune di Bologna. La rete intende fornire agli operatori scolastici strumenti operativi e linee guida per l'attuazione della didattica all'aperto.

L'esperienza delle **cinture verdi**, basate sulle pratiche del database di GELSO, permette di mettere in rete le aree verdi urbane e periurbane. Oltre a quelle di Torino, Reggio Emilia e Bergamo, descritte nella relazione 2016, è da sottolineare quella di Ravenna, costituita da due anelli, interno ed esterno, collegati tra loro.

In tema di **aree agricole** la Legge 10 attribuisce alle amministrazioni locali di "prevedere opportuni strumenti e interventi per la conservazione e il ripristino del paesaggio rurale e forestale non urbanizzato di competenza dell'amministrazione". Il progetto **AgriCultura del Comune di Milano** ha le finalità il rafforzamento della sinergia tra cultura, socialità e produzione, ad esempio nel recupero e fruizione del sistema delle cascine di sua proprietà. Oppure il progetto **Agri Gentium. Landshape re-generation** nella Valle dei Templi.

La necessità di gestire in modo sempre più efficiente il verde pubblico rende necessario l'utilizzo di **strumenti innovativi per il censimento arboreo**. Sistemi Informativi Geografici (GIS) sono stati utilizzati per

realizzare il **Censimento informatizzato del verde** nel Comune di Segrate e il **Sistema di gestione del verde basato su un censimento informatizzato e georeferenziato** nel Comune di Torino.

E' stata avviata una ricerca congiunta ISPRA – Ente CREA sulle micorrize e nuovi biostimolanti per il miglioramento dell'adattamento di specie arboree e arbustivi in ambienti urbani, difficili e/o inquinati (6.1.8) riguardo al tema dell'impiego di microrganismi fungini per migliorare l'attecchimento e lo sviluppo di specie arboree e arbustive ad uso non alimentare, in ambienti difficili come quello di città o di aree di bonifica.

Come primo prodotto atteso dalla prima fase di collaborazione tra Ispra e Ente CREA, un dossier (previsto per la fine del 2017) dove vengano raccolti tutti gli elementi di conoscenza fondamentale della tematica e dello stato dell'arte dell'uso di inoculi micorrizici e biostimolanti per la coltivazione di piante arboree e arbustive a scopi non alimentari (quindi verde urbano, verde tecnico, ripristini e risanamenti ambientali).

La seconda parte del Capitolo 6 è dedicata ai contributi tecnico-scientifici a supporto delle attività del Comitato (paragrafo 6.2.)

Le **attività tecnico scientifiche svolte dal Consiglio Nazionale delle Ricerche** (CNR - 6.2.1.) rendono evidente la necessità di stringere i rapporti tra il mondo scientifico, le comunità degli amministratori locali, i progettisti e manager e le aziende che su questo possono investire a livello di immagine, ma anche per un ritorno economico. La *Nature Based Solution* lanciata dalla Commissione Europea prevede di realizzare progetti che vedano insieme tutti gli *stakeholders* menzionati sopra con un focus particolare sul settore privato.

Negli ultimi quattro anni i maggiori esperti in '*urban greenspace*' hanno partecipato al programma COST GreenInUrbs coordinato dal CNR-IBAF. Il progetto si è chiuso con una **conferenza internazionale ad Orvieto** (dal 4 al 7 Aprile 2017) che ha rappresentato un punto di svolta **per tradurre le conoscenze scientifiche al servizio del verde urbano e dei cittadini**. Sono stati tratti diversi temi ed è emersa la necessità di promuovere città e metropoli ancora più *green*, traducendo per i professionisti, gli amministratori, i manager e i semplici cittadini le recenti scoperte scientifiche nel settore. Uno dei prodotti del progetto è stato il *tool* per la scelta delle specie arboree migliori da usare nelle maggiori città Europee in base a particolari *benefit* richiesti dal richiedente (http://www.greeninurbs.com/p_specifind/).

Nonostante offra molti elementi importanti che andrebbero messi in pratica, per contemplare quelli che sono gli approcci di *governance* e di *best practices* e di monitoraggio, sarebbe necessaria una **implementazione della legge 10/2013 alla luce delle indicazioni al livello internazionale**. Manca in questo senso il collegamento con gli Enti di ricerca che aiutino a fissare soglie e indicatori secondo criteri scientifici basati su politiche e direttive internazionali, e stabiliscano anche un protocollo di monitoraggio dei benefici prodotti secondo regole quantitative. In questo senso è stata fatta una proposta, scaturita dal progetto COST *GreenInUrbs*, di integrazione della Legge 10 del 2013.

Le attività della Società Italiana di Selvicoltura e Ecologia Forestale (SISEF - 6.2.2.) sono rivolte a favorire e consolidare l'interazione della comunità scientifica con diversi interlocutori che hanno un ruolo attivo nello studio e nella prassi del verde urbano.

Vengono dunque riportate le principali attività svolte nel 2016 e nei primi mesi del 2017 che possono essere d'interesse per le finalità della Legge 10/2013, che consistono in:

- **conoscenza, censimento e monitoraggio dei sistemi del verde e dei boschi urbani**, che evidenzia le molteplici attività condotte nella prospettiva di creare un inventario nazionale che descriva in termini quantitativi e qualitativi le aree boscate presenti nelle principali città italiane in ambiente urbano e periurbano;
- **servizi ecosistemici forniti dal verde urbano e infrastrutture verdi**, dove si illustra l'importanza dello studio dei servizi ecosistemi fornito nel corso degli ultimi anni dal progetto NEUFOR;
- **qualità dell'aria e verde urbano**, che presenta attività di ricerca condotte da SISEF, attraverso le quali l'Italia sta rivestendo un ruolo di primo piano nella comunità scientifica internazionale per i significativi contributi allo studio della capacità di fitorimedio offerta dalla vegetazione urbana e gli effetti dell'inquinamento urbano sulla stessa e il contributo all'organizzazione dei principali eventi scientifici su qualità dell'aria e vegetazione;
- **verde urbano, salute e benessere**, dove si descrive la capacità del verde urbano nel migliorare la qualità della vita in alcuni contesti urbani dove gli effetti determinati dalla combinazione dell'isola di calore e delle ondate di calore possono causare un deterioramento della salute umana, questione fondamentale per le città mediterranee anche, e non solo, in relazione alla vulnerabilità dei sistemi ambientali urbani agli effetti dei cambiamenti climatici;
- **verde urbano, disservizi ecosistemici e gestione del rischio**, con ricerche orientate alla definizione di tecnologie innovative per la caratterizzazione della stabilità biomeccanica, fitopatologica ed ecologica degli alberi in città, con uno specifico contributo orientato all'analisi della stabilità degli alberi urbani in un'ottica di sicurezza stradale e abitativa;
- **il ruolo della comunicazione, del coinvolgimento dei diversi portatori di interesse e del trasferimento delle conoscenze**, indispensabile per massimizzare i benefici che il verde urbano offre e che la SISEF ha operato partecipando e diffondendone i risultati sui più recenti lavori in ambito FAO relativi a Guidelines on Urban and Periurban Forestry (FAO, 2016), gruppo di lavoro WG7 sui foreste urbane e periurbane di SILVA MEDITERRANEA (FAO Statutory Body), nonché le Linee guida per la selvicoltura urbana pubblicate dall'Azione Cost FP 1204.

Il contributo sulle **Infrastrutture verdi nell'area metropolitana di Roma** (6.2.3.) elaborato da **Sapienza, Università di Roma, e Società Botanica Italiana**, rappresenta il contributo italiano alla Strategia per le Infrastrutture verdi dell'Unione europea, lanciata nel 2013.

In Italia, il processo di mappatura e valutazione degli ecosistemi e dei servizi da questi offerti (MAES), parte della **Strategia Ue per la biodiversità**, in accordo con gli orientamenti della **Carta di Roma**, ha dimostrato che nelle aree urbane l'attuazione di IV è la migliore opportunità per rendere i sistemi naturali, seminaturali e rurali ancora presenti nelle aree urbane e periurbane un fattore chiave del benessere e della qualità di vita, assicurando al contempo la biodiversità e la fornitura di servizi ecosistemici, attraverso due progetti concreti di IV per la città di Roma.

Gli sviluppi più recenti relativi al concetto di IV hanno confermato l'importanza di includere nella pianificazione territoriale un approccio ecosistemico integrato che conduca ad una rete di aree naturali e semi-naturali progettate e gestite per fornire beni e servizi ecosistemici.

L'obiettivo finale è quello di fornire soluzioni per il benessere della popolazione urbana in crescita, una migliore armonizzazione con aree rurali produttive, spazi per la ricreazione, opportunità di crescita sostenibile e posti di lavoro permanenti. Queste soluzioni si applicano a ecosistemi complessi e interrelati che possano rispondere positivamente alle esigenze multifunzionali ogni qualvolta le loro condizioni

strutturali, funzionali e paesaggistiche siano garantite contemporaneamente. I due progetti descritti suggeriscono alcuni obiettivi e prospettive future:

- individuare le numerose interconnessioni e la multifunzionalità dei sistemi naturali e semi-naturali;
- sviluppare tutte le sinergie esistenti tra aree naturali e semi-naturali, IV, aree urbane e rurali;
- integrare le IV in politiche di pianificazione e sviluppo territoriale;
- migliorare la conoscenza di base della struttura e delle funzioni che sottendono al capitale naturale e culturale all'interno di settori e discipline che vanno dall'ecologia, alle scienze umane e sociali e all'economia e verso iniziative coerenti con i principi della sostenibilità.

Con la tendenza attuale di crescita dell'urbanizzazione in Europa e in tutto il mondo, le IV rappresentano una sfida concreta per collegare la ricerca scientifica, le azioni di gestione e le politiche e al contempo migliorare le condizioni di vita e le condizioni ambientali, economiche e sociali urbane e rurali e le relazioni culturali.

Il Primo Rapporto sullo stato del Capitale Naturale in Italia, qui considerato **in correlazione con le aree metropolitane** (6.2.4.), affronta il legame tra lo stato dell'ecosistema, il benessere sociale e le prospettive economiche.

Il documento raccoglie le informazioni rilevabili sullo stato di conservazione di acqua, suolo, aria, biodiversità ed ecosistemi, avviando un modello di valutazione del Capitale Naturale.

La **valutazione fisica di beni e Servizi Ecosistemici per casi pilota**, ivi riportata, dedica uno dei quattro casi trattati alle aree metropolitane. Si quantifica il verde pubblico di 10 Città metropolitane relativamente al territorio complessivo e al numero di abitanti, prendendo in considerazione **Genova, Roma e Reggio Calabria** per esemplificare la capacità di rimozione di inquinanti atmosferici e stimare i benefici monetari.

Si sottolinea il ruolo delle foreste urbane e periurbane che, organizzate in termini di "sistema", possono dare luogo a infrastrutture verdi potenzialmente utili, in aree urbane caratterizzate da alti livelli di inquinamento atmosferico, per la mitigazione dell'inquinamento atmosferico, sia in termini biofisici che in termini monetari, in particolare.

CAPITOLO 7. INDAGINI ISTAT SU DOTAZIONI E CARATTERISTICHE DEL VERDE NELLE AREE URBANE E PER IL MONITORAGGIO DEL LIVELLO DI ATTUAZIONE DELLA L. 10/2013 NEI COMUNI CAPOLUOGO DI PROVINCIA

L'indagine sul verde urbano "Dati ambientali nelle città" condotta dall'Istat ha prodotto informazione nei 116 comuni capoluogo di provincia. È articolata in sette tematiche: aria, rumore, rifiuti, energia, acqua, mobilità urbana e eco-management. La sezione del Verde urbano ha un'ampia sezione dedicata agli strumenti di programmazione e gestione del verde che raccoglie dati sullo stato di approvazione dei *piani del verde* e dei *regolamenti comunali* in materia, sul *piano per la gestione del rischio di cedimento delle alberature* e, sulla definizione della *rete ecologica*.

Rispetto all'**applicazione delle misure richieste dalla legge 10/2013 da parte delle amministrazioni comunali nei capoluoghi di provincia** il paragrafo (7.1.) riporta informazioni su:

Art. 1, celebrazione della Giornata nazionale degli alberi (celebrata da 58 Comuni su 116);

Art. 2, messa a dimora di un albero per ogni neonato residente o minore adottato (realizzato da 49 dei 58 che celebrano la giornata dell'albero), censimento e classificazione degli alberi (69 Comuni su 116, con

marcate differenze tra i comuni del Nord, adempienti nel 76,7%, del Centro [circa il 73%] e quelli del Mezzogiorno dove lo è poco più di un terzo), bilancio arboreo (1/3 nel 2015, 50% nel 2014);

Art. 3 comma 2 punto d, sicurezza delle alberature stradali (meno di 1/3 delle 116, concentrate al Nord);

Art. 6, promozione di iniziative locali per lo sviluppo degli spazi verdi urbani (avviate in un quarto dei capoluoghi come nel 2014, oltre i $\frac{3}{4}$ sia su aree di nuova edificazione, di significativa ristrutturazione edilizia e di edifici esistenti).

Dei 58 Comuni il 34 hanno attivato campagne volte alla sensibilizzazione dei cittadini verso la cultura del verde e il 14 ha previsto percorsi formativi per addetti alla manutenzione del verde.

I dati raccolti relativi agli **strumenti di pianificazione e programmazione locale** (paragrafo 7.2.) forniscono molteplici informazioni. Per quanto concerne **gli strumenti di pianificazione e di governo del verde** (7.2.1.) evidenziano come, fino al 2015, **il Piano del verde** sia stato adottato in meno di un capoluogo su dieci, senza grandi progressi rispetto agli anni precedenti, con una prevalenza tra i comuni del Nord, mentre **il Regolamento del verde**, che contiene prescrizioni specifiche per la progettazione e manutenzione del verde comunale, è stato approvato in 52 delle 116 città. Il Censimento del verde urbano è lo strumento maggiormente utilizzato dalle amministrazioni comunali, 89 su 116 comuni la metà dei quali lo ha realizzato su tutto il territorio comunale e 35 hanno georeferenziato le risorse. I Comuni del Nord ottemperano maggiormente tali obblighi.

I dati relativi alla **Pianificazione urbanistica generale** (7.2.2.) evidenziano che tutti i Comuni capoluogo sono dotati dello Strumento urbanistico generale, 33 lo hanno approvato prima del 2005 (e tra queste Torino, Roma, Napoli, Reggio di Calabria, Palermo, Messina e Catania) e 61 dopo il 2010 (tra cui Genova, Milano, Verona, Venezia, Padova, Trieste, Bologna, Firenze, Bari, Taranto e Cagliari).

I dati riferibili alle **quantità minime di spazi pubblici riservati a verde** (7.2.3.) evidenziano che le amministrazioni sono impegnate dalla normativa vigente a garantire ai propri cittadini una disponibilità pro capite di verde urbano non inferiore ai 9 m², ma l'aumento del verde urbano non sempre si traduce un aumento pro-capite a causa della continua crescita demografica di molte città. La maggior parte delle città ha una dotazione oltre i 20 m² per abitante, ma 19 città, con una popolazione residente di 2,2 milioni di abitanti, non soddisfano né la dotazione media né quella minima. I dati così rilevati non consentono tuttavia di valutare l'effettiva disponibilità delle aree in relazione alla loro distribuzione e all'insediamento della popolazione sul territorio. Per ovviare a questo l'Istat ha attivato una linea di produzione statistica.

L'indagine sullo **stato del verde nelle città** (paragrafo 7.3.) è stata condotta partendo dai dati del 2014, dove il verde urbano rappresentava il 2,7% del territorio dei capoluoghi di provincia, il 16,1% rientrava in aree naturali protette e la SAU (2010) era il 44,3 del territorio.

Sulla scorta di questi parametri è stata definita la "**cifra verde**" delle città capoluogo (7.3.1.). Le 12 città in cui l'incidenza del verde urbano e delle aree naturali protette è superiore alla media sono in maggioranza centri urbani di medio-grandi dimensioni; in sei casi si tratta di grandi comuni: Trieste, Roma, Napoli, Reggio di Calabria, Palermo e Cagliari.

Il rapporto tra le aree verdi pubbliche e le superfici edificate è uno degli indicatori dello sviluppo sostenibile (7.3.2.). L'incidenza della superficie adibita a verde fruibile rispetto a quella urbanizzata, in media, nelle 110 provincie Italiane, è pari a 10,2 m² ogni 100 di superficie urbanizzata. 79 città hanno un valore inferiore a quello medio, mentre a Sondrio, Monza, Lodi, Pordenone, Gorizia, Matera e Cagliari l'incidenza è oltre 20 m² ogni 100 di territorio urbanizzato. Le province del Nord sono quelle dove le città

hanno dotazioni maggiori di aree verdi fruibili per i cittadini pari in media a 11,8 m2 ogni 100 di superficie urbanizzata: più di un terzo ricadono sopra la media della ripartizione e la metà oltre quella complessiva. L'indicatore mostra una tendenza alla riduzione secondo un gradiente Nord/Centro/Mezzogiorno.

Per il **potenziamento dell'informazione sul verde** (paragrafo 7.4.) l'Istat sta implementando un progetto sperimentale i cui **obiettivi** (7.4.1) sono, da un lato la produzione e l'aggiornamento di una carta nazionale di copertura e uso del suolo, dall'altro di disporre di una mappa di microzonizzazione del territorio, rispetto alla quale georiferire il patrimonio di dati statistici. Oltre alla mappatura delle "aree verdi" in ambito urbano ed extra-urbano, si prevede di effettuare la classificazione e la misurazione e produzione di indicatori statistici.

Si è proceduto alla **valutazione delle fonti** (7.4.2.). L'anno *benchmark* è il 2011. Rispetto alla base ricostruita per quella data si produrranno gli aggiornamenti della mappatura per intervalli triennali. Per le "aree verdi" è stata sviluppata in parallelo una sperimentazione sull'area del IX Municipio di Roma Capitale.

Si riporta altresì in relazione una **sintetica descrizione della procedure di identificazione e classificazione delle aree di copertura/uso suolo adottata** e le **prospettive dall'integrazione delle fonti** (7.4.3.) nonché i **risultati della sperimentazione per l'area del IX municipio del comune di Roma capitale** in termini di **quantificazione delle aree verdi e analisi territoriale sulla base di alcuni indicatori statistici** (7.4.4.)

CAPITOLO 8. RAPPORTI TRA IL COMITATO E L'APGI – ASSOCIAZIONE PARCHI E GIARDINI D'ITALIA (APGI - ART. 2, COMMA 2, LETTERA G)

Al fine di dare congiuntamente attuazione a quanto disposto al punto g) – comma 2 – art. 3 – L 10/2013 "g) promuovere gli interventi volti a favorire i giardini storici" il Comitato e l'APGI hanno sottoscritto il 22 settembre 2015 un Protocollo d'intesa, con la finalità di attirare l'attenzione su di un argomento troppo a lungo dimenticato, la conservazione di parchi e giardini storici, con la finalità la finalità di attirare l'attenzione su di un argomento troppo a lungo dimenticato: la conservazione di parchi e giardini storici.

L'APGI ritiene di particolare rilevanza intervenire in due ambiti ben precisi –regime giuridico/fiscale e formazione- allo scopo di creare le condizioni per un pieno sviluppo delle attività di conservazione e valorizzazione del verde e dei giardini.

Sul piano normativo e fiscale (paragrafo 8.1) l'APGI sta agendo su due fronti:

- Implementazione del Verde

sostiene i disegni di legge Susta (DDL S 1896) e Bernardo (proposta di legge n. 3800) che propongono l'adozione di "Misure di agevolazione fiscale per interventi di «sistemazione a verde» di aree scoperte di pertinenza delle unità immobiliari di proprietà privata" ed ha quale obiettivo quello di "implementare il «verde privato», soprattutto quale fattore essenziale di sviluppo e di miglioramento della qualità della vita degli abitanti". A tal fine il disegno di legge mira ad intervenire direttamente sul Testo Unico delle Imposte sui Redditi prevedendo per il contribuente una detraibilità pari al 36% delle spese sostenute per interventi di «sistemazione a verde»

Una misura analoga viene prospettata nella proposta di legge 3800 del 31 maggio 2016 che prevede espressamente che la detrazione al 36% sia ammessa per "lavori di restauro e recupero del verde relativo a giardini storici privati".

- Adozione di misure specifiche a favore della conservazione dei giardini storici.

Si chiede l'adozione delle seguenti misure:

- Equiparazione della manutenzione ordinaria alla manutenzione straordinaria in tutte le misure di sgravio fiscale di cui possano beneficiare i giardini.
- Sgravio fiscale degli oneri sostenuti per la progettazione, impianto e conservazione di parchi e giardini storici così come previsto, attualmente nella misura del 19% per gli edifici vincolati
- Riduzione dell'IVA al 10 % per l'acquisto di materie e prodotti botanici (attualmente l'IVA è al 22%)
 - Estensione dell'Art Bonus ai parchi e giardini storici vincolati privati
- Definizione di tariffe di favore per l'uso dell'acqua per garantire il minimo vitale ad ogni giardino.

Nell'ottica di promuovere iniziative di valorizzazione e di agevolare la sostenibilità economica nella gestione dei giardini storici privati APGI propone inoltre di modificare l'articolo 5 bis del D.P.R. n. 631 del 29 settembre del 1973.

La carenza ad oggi di un capitolato generale delle tecniche di restauro, cura e manutenzione di giardini storici che funga da documento di indirizzo di tutela del Mibact per tutte le Regioni italiane e la carenza crescente di giardinieri specializzati nel restauro e manutenzione degli antichi giardini e delle grandi aree archeologiche hanno determinato una difficoltà sempre maggiore nel tenere alto lo standard qualitativo dei siti verdi di importanza storica sia pubblici che privati.

Pertanto è necessario agire sul **piano della formazione** (paragrafo 8.2.) su due livelli:

- Elevare il livello formativo di coloro che si occupano, su un piano generale, di manutenzione del verde;
- Ottenere da parte del Ministero per i beni e le attività culturali e il turismo il riconoscimento normativo di una figura più qualificata (giardiniere d'arte o del patrimonio), specializzata nella cura e manutenzione dei giardini e parchi di pregio (vale a dire di particolare rilevanza storica, artistica, botanica)

Per quanto riguarda il primo punto APGI intende contribuire attivamente alla definizione di un percorso formativo adeguato e a tal fine ha costituito, insieme ad altri autorevoli soggetti, un 'Coordinamento nazionale della filiera del Florovivaismo e del Paesaggio' con l'obiettivo, tra gli altri, di monitorare il lavoro delle Regioni e di contribuire alla definizione di uno standard formativo adeguato.

In merito al secondo punto l'APGI ritiene fondamentale la creazione della figura professionale specializzata e normata del "Giardiniere d'arte/del Patrimonio" La normativa di settore dovrà recepire questa nuova figura professionale, garantendo da un lato l'iter formativo e l'esperienza professionale preliminare all'ottenimento della qualifica, e dall'altro l'obbligatorietà della presenza di questa figura professionale nel restauro e manutenzione di un giardino dichiarato di interesse culturale.

CAPITOLO 9. INTERVENTI NECESSARI A GARANTIRE LA PIENA ATTUAZIONE DELLA NORMATIVA DI SETTORE (ART. 3, COMMA 2, LETTERA E)

In attuazione dell'articolo 5 della legge n. 10/2013 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero dell'Interno ha adottato il Decreto recante "**contratti di sponsorizzazione ed accordi di collaborazione in attuazione dell'art.43, comma 2, della legge 27 dicembre 1997, n.449**" (paragrafo 9.1.) attualmente oggetto di disamina da parte del Consiglio di Stato, per un approfondimento istruttorio rivolto a verificare un approccio estensivo e innovativo alla determinazione dei contenuti.

Per quel che concerne la **prospettazione di alcuni interventi necessari a garantire la piena attuazione della normativa di settore** (paragrafo 9.2.) nella Relazione 2016 erano stati dati dei suggerimenti destinati al Parlamento per l'implementazione e/o modifica della Legge 10/2013 ovvero per realizzare opportune convergenze e necessarie sinergie con alcuni nuovi dispositivi legislativi e/o normativi emanati nel corso del 2015. Considerando che l'attività legislativa dello scorso anno non si è occupata di tali bisogni di intervento, quanto suggerito lo scorso anno rimane pienamente valido e attuale.

Come nuove opportunità di interventi simili a quelli appena riferiti, da segnalare la nuova edizione del "Codice Appalti" che richiama l'obbligo per tutte le Pubbliche Amministrazioni ad integrare i criteri ambientali nelle proprie procedure di acquisto.

1. ATTIVITÀ DEL COMITATO

Nell'anno trascorso dalla Relazione precedente, ancorché in una situazione di estrema difficoltà organizzativa (neppure una sola risorsa umana assegnata in via esclusiva; nessuna risorsa finanziaria a disposizione), questo Comitato si è adoperato per l'attuazione della l. n. 10/2013.

Lo ha fatto attraverso l'adozione delle delibere n. 16/2016, 17/2017 e 18/2017.

Con la prima, riscontrando una richiesta di parere del Corpo forestale dello Stato, il Comitato si è pronunciato sulla legge in materia di ecoreati (n. 68\2015), con cui sono state come noto introdotte nel codice penale alcune nuove figure di reato, fra cui quella prevista dall'art. 452-bis cod. pen., il quale dispone che <<1.È punito con la reclusione da due a sei anni e con la multa da euro 10.000 a euro 100.000 chiunque abusivamente cagiona una compromissione o un deterioramento significativi e misurabili:

1) delle acque o dell'aria, o di porzioni estese o significative del suolo o del sottosuolo;

2) di un ecosistema, della biodiversità, anche agraria, della flora o della fauna.

2.Quando l'inquinamento è prodotto in un'area naturale protetta o sottoposta a vincolo paesaggistico, ambientale, storico, artistico, architettonico o archeologico, ovvero in danno di specie animali o vegetali protette, la pena è aumentata.>>.

Il parere ha tratto spunto dalla sentenza n. 46170 del 3 novembre 2016, con cui la III Sezione della Cassazione si è pronunciata per la prima volta su questa norma, fornendo agli operatori e agli interpreti importanti punti di riferimento.

Anzitutto, riguardo alla rilevanza dell'aspetto quantitativo o dimensionale, espressamente riferito, nell'ambito della norma, ad alcuni beni ambientali (suolo e sottosuolo, il cui degrado deve interessarne <<porzioni estese o significative>>), e non anche agli altri.

Al riguardo, la Cassazione ha precisato che tuttavia, in ogni caso, l'estensione e l'intensità del fenomeno produttivo di inquinamento ha comunque una sua incidenza, difficilmente potendosi definire «significativo» quello di minimo rilievo, pur considerandone la più accentuata diffusività per alcuni beni ambientali (aria e acqua, ad es.), rispetto a ciò che avviene sul suolo e nel sottosuolo.

In secondo luogo, la III Sezione ha fornito importanti chiarimenti anche riguardo a quella compromissione o un deterioramento significativi e misurabili che la norma richiede, precisando che allo scopo non assume rilievo l'eventuale reversibilità del fenomeno inquinante, se non come uno degli elementi di distinzione tra il delitto in esame e quello, più severamente punito, del disastro ambientale di cui all'art. 452-quater cod. pen.

In terzo luogo, la Cassazione ha precisato che l'ambito di operatività dell'art. 452-bis cod. pen. è anche delimitato dalla ulteriore precisazione che la compromissione o il deterioramento devono essere comunque, «significativi» e «misurabili», elevando in modo considerevole il livello di lesività della condotta, con la conseguenza di escluderne i fatti di minore rilievo.

Infine, il Comitato ha fatto notare che ad avviso della Cassazione, riguardo al problema se qualificare i richiesti requisiti della compromissione o del deterioramento come condizione di “tendenziale irrimediabilità”, caratterizzata da “situazioni di strutturali e non provvisorie inabilità del bene rispetto alle sue funzioni”, la risposta è di segno negativo, perché la norma non subordina il verificarsi della situazione di

“compromissione” e “deterioramento” ad una condizione di “tendenziale irrimediabilità” della alterazione dei beni ambientali di cui all'art. 452-bis cod. pen. (compresi, dunque, per quanto qui interessa, un ecosistema, la biodiversità, anche agraria, oppure la flora).

Quanto alla delibera n. 17/2017, come già accennato, il Comitato ha chiarito, in riscontro ad una richiesta di intervento pervenuta da Aprilia, che la mancata pubblicazione del bilancio arboreo di cui all'art. 3bis della l. n. 113/1992 integra la violazione degli artt. 3 e 8 del d.lgs. n. 33/2013, ed espone per conseguenza all'applicazione delle sanzioni di cui all'art. 46 del medesimo decreto.

Per ciò che invece concerne la delibera n. 18/2017, il Comitato ha richiesto e ricevuto dal Comune di Frosinone la documentazione inerente la sanzione di circa 1300 euro applicata dall'ente locale alla Asl di Frosinone, per un taglio di alberi «non autorizzato» nell'area di pertinenza di quest'ultima.

Per quanto in atti, la sanzione di che trattasi è stata comminata dagli uffici comunali a causa della <<capitozzatura>> (operazione equiparata, dall'art. 21 del Regolamento comunale del verde pubblico e privato, all'abbattimento) - senza aver previamente richiesto l'autorizzazione richiesta dall'art. 19 del medesimo Regolamento (approvato con delibera consiliare n. 20/2014, al dichiarato fine di dare attuazione alla l. n. 10/2013) - di n. 8 alberi di alto fusto (*Cedrus spp.*), parte integrante del patrimonio arboreo insistente nel complesso polifunzionale ASL sito in via Armando Fabi in Frosinone.

In data 24.4.2017, perveniva in riscontro a questo Comitato una nota del Comune di Frosinone, con allegati, dai quali emerge, in sintesi, che con ordinanza n. 141 del 4.4.2017 detto Comune ha annullato in autotutela l'ordinanza ingiunzione n. 47 del 6.2.2017, emessa (per il mancato pagamento della sanzione di cui al verbale di accertamento di violazione amministrativa n. 3 del 15.1.2016) nei confronti dell'amministratore unico della cooperativa che ha provveduto materialmente ad effettuare l'intervento, in qualità di trasgressore, e dell'obbligato in solido, individuato nella ASL di Frosinone;

A motivo dell'annullamento anzidetto, il Comune di Frosinone deduceva la mancata considerazione da parte dei propri uffici (comportante, come tale, un vizio procedimentale) della richiesta di audizione avanzata dalla ASL e degli scritti difensivi da questa fatti pervenire, così come degli scritti difensivi fatti pervenire dal citato amministratore unico.

Tutto ciò premesso, il Comitato ha rilevato, anche sulla base delle foto reperite su Internet, che quello in contestazione sia intervento di capitozzatura del tutto non riconducibile alla categoria degli interventi di manutenzione ordinaria su piante sempreverdi, considerata la specie interessata (come detto, *Cedrus spp.*), comunque incapace di ricostituzione significativa del fusto e della chioma dopo qualsiasi intervento pesante di potatura.

Del resto, unicamente l'effettuazione di interventi di manutenzione ordinaria su piante sempreverdi era stata comunicata preventivamente al Comune.

Quanto all'argomento secondo cui la l. n. 10/2013 non prevederebbe la possibilità per i Comuni di sanzionare gli interventi di manutenzione del verde privato, quale sarebbe ravvisato quello qui in contestazione, il Comitato ha precisato che esso risulta non fondato per almeno tre ordini di motivi.

In primo luogo, perché, come detto, per come concretamente realizzato su alberi del tipo suindicato, quello in concreto realizzato nel caso di specie non può comunque essere considerato un intervento di <<manutenzione>>, risultando viceversa condivisibile la qualificazione (abbattimento) operata dalla polizia locale nel suo verbale.

In secondo luogo, perché gli 8 alberi di alto fusto capitozzati sono parte integrante del patrimonio arboreo insistente nel complesso polifunzionale ASL sito in via Armando Fabi in Frosinone. Come tali, sono alberi collocati in area di proprietà di un ente pubblico che eroga servizi pubblici di tipo primario.

Infine, non vi è alcuna necessità che la l. n. 10/2013 attribuisca agli enti locali il potere di sanzionare interventi sugli alberi che siano realizzati in violazione delle norme che tutti i comuni devono darsi attraverso il rispettivo Regolamento comunale sul verde pubblico e privato, perché di un simile potere sanzionatorio ciascun comune è titolare in via naturale, per il solo fatto di essere tale.

Fra le vicende in corso di disamina, solo per citarne alcune, è in attesa di riscontro la nota con la quale il Comitato, avendo appreso dalla stampa locale della vicenda che attiene all'abbattimento in Montevarchi di due platani in viale Diaz, all'altezza dell'incrocio con via Vespucci e via Gorizia, ha richiesto la trasmissione della documentazione necessaria per lo svolgimento dei compiti di verifica intestati dalla legge a questo Comitato.

Parimenti in attesa di riscontro è la nota inviata al Comune di Venezia in relazione alla vicenda dei Giardini Papadopoli, che necessita di una verifica in rapporto a quanto previsto dall'art. 43, comma 2, l. n. 449/1997 (come modificato dalla legge n. 10/2013), nella parte in cui - allo scopo di fornire una cornice giuridica di riferimento alle iniziative di partenariato pubblico-privato, di importanza crescente ai fini della tutela e dello sviluppo del verde pubblico - dispone che "Fermi restando quanto previsto dalla normativa generale in materia di sponsorizzazioni nonché i vincoli per la tutela dei parchi e giardini storici e le altre misure di tutela delle aree verdi urbane, lo sfruttamento di aree verdi pubbliche da parte dello sponsor ai fini pubblicitari o commerciali, anche se concesso in esclusiva, deve aver luogo con modalità tali da non compromettere, in ogni caso, la possibilità di ordinaria fruizione delle stesse da parte del pubblico".

E' infatti necessario che, in ogni caso, siano osservate modalità che garantiscano quella non compromissione della possibilità di ordinaria fruizione indicata dalla legge.

Avendo il Comitato appreso da Internet (pagina de La Nuova Venezia del 28.9.2016) che, con determina dirigenziale del 15 settembre della Direzione Finanziaria, sarebbe stata affidata fra l'altro la «concessione decennale in uso esclusivo dei Giardini Papadopoli per realizzarvi non più di 12 eventi l'anno della durata di non più di 4 giorni ciascuno per eventi di particolare pregio e interesse per la città», a canone Cosap.

Nell'assenza di riscontri, il Comitato ha interessato l'ANAC per le decisioni di competenza.

2. LA NORMATIVA NAZIONALE: NOVITÀ E PROSPETTIVE

Nell'anno trascorso dalla Relazione precedente, la l. n. 10/2013 non è stata interessata da interventi del legislatore di tipo diretto.

Non sono tuttavia mancati interventi di tipo complementare, da un punto di vista sostanziale.

Così è per l'ampio intervento riformatore (si v. il d.lgs. n. 177/2016) che ha investito Corpo forestale dello Stato e Arma dei carabinieri, facendo confluire il primo nel secondo, quasi per intero. Nel quadro della distribuzione fra più plessi amministrativi delle attribuzioni già intestate al Corpo forestale, l'art. 11 del citato d.lgs. ha devoluto infatti al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (Mipaaf) la tenuta dell'elenco degli alberi monumentali ed il rilascio del parere di cui all'articolo 7, commi 2 e 4, della l. n. 10/2013.

È essenziale che l'integrazione fra Arma e Corpo forestale si sviluppi in modo armonico e biunivoco, e che la Direzione del Mipaaf deputata all'attuazione dei compiti anzidetti venga al più presto strutturata e dotata di risorse adeguate.

Molto interessante è, poi, l'intervento legislativo consistito nel recepimento della Direttiva europea sulla rendicontazione non finanziaria delle imprese, esitato nell'adozione del D. lgs. 30 dicembre 2016, n. 254, relativo all'attuazione della Direttiva 2014/95/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante modifica alla Direttiva 2013/34/UE *“per quanto riguarda la comunicazione di informazioni di carattere non finanziario e di informazioni sulla diversità da parte di talune imprese e di taluni gruppi di grandi dimensioni”*.

Il provvedimento, entrato in vigore il 25 gennaio 2017, reca disposizioni che si applicheranno agli esercizi finanziari a partire dal 1° gennaio 2017.

Il decreto prevede che le società (comprese quelle a partecipazione pubblica) saranno tenute a rendere pubbliche le informazioni sulle politiche adottate e i risultati ottenuti anche in campo ambientale (oltre che sociale, in materia di personale, rispetto dei diritti umani e lotta contro la corruzione, sia attiva sia passiva). Più in particolare, le nuove norme impongono l'obbligo di comunicazione delle informazioni di carattere non finanziario agli Enti di Interesse Pubblico o EIP – per esempio le società quotate sui mercati regolamentati, gli enti creditizi o le compagnie assicurative – che costituiscono un *“gruppo di grandi dimensioni”*, cioè un *“gruppo costituito da una società madre e una o più società figlie che, complessivamente, abbiano avuto su base consolidata, in media, durante l'esercizio finanziario un numero di dipendenti superiore a 500 ed il cui bilancio consolidato soddisfi almeno uno dei seguenti criteri: 1) totale dell'attivo dello stato patrimoniale superiore a 20.000.000 di euro; 2) totale dei ricavi netti delle vendite e delle prestazioni superiore a 40.000.000 di euro”*.

Alle imprese che non applicano politiche su uno o più degli aspetti per cui è prevista la divulgazione di queste informazioni, la Direttiva e il d.lgs. n. 254/2016 chiedono di esplicitare le motivazioni di questa scelta secondo il principio del *“comply or explain”*.

Le imprese e i gruppi tenuti alla presentazione della dichiarazione non finanziaria hanno l'obbligo di pubblicarla presso il registro delle imprese, congiuntamente alle relazioni sulla gestione e contestualmente alla data di pubblicazione del bilancio cui fa riferimento. È prevista anche la pubblicazione della dichiarazione sul sito internet della società.

L'importanza della rendicontazione non finanziaria è di tutta evidenza, nel mercato globale, perché disporre di informazioni di carattere ambientale, sociale e di governance è sempre più importante per gli investitori, consentendo loro di effettuare una più completa valutazione della capacità delle imprese di creare valore nel lungo termine.

Sempre più numerosi sono, infatti, gli investitori che includono criteri di sostenibilità nelle proprie scelte di investimento. L'integrazione sistematica dell'analisi finanziaria con quella ESG nella valutazione degli emittenti permette di effettuare una miglior analisi dei rischi e delle opportunità di investimento, anche nel quadro delle sfide socio-ambientali emergenti. Si tratta di un aspetto importante soprattutto per gli investitori istituzionali (quali fondi pensione, banche, assicurazioni, etc.), nel quadro dei doveri fiduciari verso beneficiari e aderenti. Per questa tipologia di investitori, la valutazione socio-ambientale rappresenta uno strumento di gestione del rischio, sia economico-finanziario, sia, soprattutto, reputazionale.

Il decreto di recepimento della Direttiva tende a promuovere scelte di investimento finanziario consapevoli, che tengano in considerazione gli impatti negativi sul clima e sull'ambiente delle imprese legate all'industria delle fonti fossili. L'istituzione di un obbligo di rendicontazione non finanziaria si pone infatti come misura concreta per aumentare tra gli investitori la consapevolezza riguardo ai rischi e alle ripercussioni legate ai loro investimenti non solo da una prospettiva finanziaria ma anche ambientale, incoraggiando:

- l'assunzione di una maggiore responsabilità sociale ed ambientale delle imprese;
- la comparabilità delle informazioni, delle performance e dei risultati ottenuti, a vantaggio di tutti gli stakeholders e in particolare degli investitori istituzionali e non.

Il recepimento della Direttiva 2014/95/UE per la comunicazione di informazioni di carattere non finanziario da parte delle imprese rappresenta dunque, indubbiamente, un'importante occasione per favorire il processo di decarbonizzazione dell'economia, essenziale per raggiungere gli obiettivi previsti dall'Accordo di Parigi (COP 21). Da valorizzare e sfruttare sino in fondo.

3. ATTUAZIONE DEL DETTATO DELL'ART. 7 DELLA L. 10/2013 "DISPOSIZIONI PER LA TUTELA E LA SALVAGUARDIA DEGLI ALBERI MONUMENTALI, DEI FILARI E DELLE ALBERATE DI PARTICOLARE PREGIO PAESAGGISTICO, NATURALISTICO, MONUMENTALE, STORICO E CULTURALE"

Nel presente capitolo viene fornito il quadro attuativo dell'art. 7 della L. n. 10/2013 in materia di tutela e salvaguardia degli alberi monumentali, illustrando, quindi, in modo schematico, tutte quelle azioni giuridiche, istituzionali e amministrative poste in essere, nel periodo di riferimento, prima, dal Corpo forestale dello Stato e poi dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, in collaborazione con le Regioni e le Province autonome. Tale distinzione temporale è opportuna se si considera che la particolare competenza di gestione dell'elenco nazionale degli alberi monumentali è tra quelle dal D. Lgs. n. 177/2016 - art. 11 trasferite al MiPAAF a partire dal 1 gennaio 2017 e non quindi in capo all'Arma dei Carabinieri, ambito nel quale per effetto del decreto stesso il Corpo forestale dello Stato è confluito.

Per la conoscenza delle azioni pregresse e del quadro normativo generale si rimanda alla lettura delle relazioni 2015 e 2016.

3.1. PROSECUZIONE DELL'ATTIVITÀ DI STIPULA DELLE CONVENZIONI TRA CFS E REGIONI/PROVINCE AUTONOME

L'Ispettorato generale del Cfs, a partire dal mese di gennaio 2015 aveva dato avvio alla stipula di convenzioni con le Regioni e le Province autonome; nelle stesse erano stati delineati, oltre che gli obiettivi comuni, i compiti delle parti relativamente alle attività di catalogazione degli alberi monumentali nonché le modalità di erogazione delle risorse assegnate ad ogni ente. Al mese di maggio 2016 le convenzioni sottoscritte erano in numero di 20. Nel periodo di riferimento è stata sottoscritta l'ultima convenzione, quella con la Regione Friuli Venezia Giulia, non stipulata prima per motivi legati al processo riorganizzativo della Regione. Dal maggio 2016 ad alcune Regioni, sulla base dello stato di avanzamento del lavoro di catalogazione, sono state erogate le seconde *tranches* di contributo.

Per quanto riguarda la possibilità prevista per i Comuni dal Decreto interministeriale 23 ottobre 2014 di avvalersi per le attività di rilievo delle strutture territoriali del Cfs, si è dato corso a quanto previsto dai n. 12 accordi operativi sottoscritti localmente tra Comandi regionali Cfs e Regioni a partire dal 2015, contando su una collaborazione proficua fino al 31 dicembre 2016. A partire da tale data purtroppo questa ha subito dei fermi connessi al processo di riorganizzazione dell'ex Corpo forestale dello Stato all'interno dell'Arma dei Carabinieri e al trasferimento delle competenze relative alla catalogazione degli alberi monumentali al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali. Sarà cura dello stesso studiare modalità operative finalizzate al ripristino delle attività di collaborazione interrotte.

3.2. PROSECUZIONE DELL'ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DELLE REGIONI/PROVINCE AUTONOME E DEI COMANDI REGIONALI DEL CFS

Il Corpo forestale dello Stato, individuato dalla legge e dal relativo decreto attuativo come gestore dell'elenco degli alberi monumentali a livello nazionale e collettore delle informazioni provenienti dal territorio, ha costituito sin dall'inizio il riferimento dell'intera attività. La sinergia fra gli attori coinvolti (Comuni, Regioni, Enti Parco, collettività, ecc.), sotto il coordinamento del Corpo forestale dello Stato, è proseguita fino al 31.12.2016 con le modalità condotte nel corso del 2015 e parte del 2016: sono state prodotte alcune circolari esplicative e di sollecito all'adempimento ed è stata condotta una riunione di coordinamento con i referenti, volta ad analizzare le numerose criticità riscontrate nel lavoro di catalogazione, ai fini di un loro superamento.

Una volta trasferita la competenza presso il MiPAAF, l'attività di coordinamento ha avuto una seria battuta d'arresto, per circostanze connesse alla mancata definizione degli incarichi e alla non ancora avvenuta emanazione del DPCM relativo all'adeguamento della struttura ministeriale così come prevista dal D. Lgs. n. 177/2016.

3.3. STATO DI ATTUAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI CENSIMENTO, REDAZIONE DEGLI ELENCHI E LORO PUBBLICAZIONE

Il decreto 23 ottobre 2015 ha stabilito che entro il 31 luglio 2015 i Comuni dovessero censire gli alberi monumentali presenti nel loro territorio e che entro il 31 dicembre le Regioni dovessero inviare gli elenchi regionali al Corpo forestale dello Stato - Ispettorato generale, ai fini della iscrizione in elenco nazionale. Nel tentativo di fornire un quadro il più realistico possibile della situazione in essere, si premette che non pochi sono i problemi rilevati, primo fra tutti quello derivante dall'aver individuato nel Comune il primo oggetto attuatore di quanto disposto dalla norma. Pur nella riconosciuta validità di una siffatta impostazione, che giustamente pone in diretta connessione l'Amministrazione e il suo territorio, si rileva, tuttavia, che spesso le capacità tecniche, amministrative e finanziarie di molti Comuni italiani non permettono di rispondere a pieno alle aspettative di un lavoro che, seppure interessante, comporta un buon livello di impegno e particolare sensibilità al tema. La prevista difficoltà di adempiere è stata in parte superata proprio dal decreto attraverso la previsione di un sostegno da parte del Corpo forestale dello Stato, opportunità questa da molti comuni colta nell'ambito della pianificazione delle attività conseguente alla stipula dei su citati accordi operativi tra Cfs e Regioni.

Lo stato di attuazione del disposto di cui si relaziona deve, pertanto, prendere in considerazione la su esposta premessa, essendo di un certo rilievo le inadempienze da parte delle amministrazioni comunali. Ad oggi si registra che solo un 15 % circa dei Comuni ha provveduto ad effettuare il censimento nel suo territorio e ad elaborare una proposta alla propria Regione seguendo le procedure previste. Nella maggior parte delle regioni si è provveduto a supplire all'inadempienza diffusa, revisionando gli elenchi regionali redatti e pubblicati ai sensi delle relative norme (con verifica in campo degli alberi) e quelli che fanno capo al censimento del 1982 del Corpo forestale dello Stato, in molti casi attraverso il coinvolgimento diretto di personale dello stesso o dei corpo forestali regionali e provinciali. Il risultato del lavoro, lungi dall'essere definitivo ma in continua evoluzione e, che si svolge, quindi, su due binari, quello delle istruttorie delle proposte dei comuni adempienti e quello del conferimento del lavoro tecnico al Cfs, della verifica

dell'azione amministrativa dell'ente comunale da parte della Regione nonché della congiunta verifica del lavoro svolto dal CfS, è il seguente.

- tutte le Regioni/Province autonome hanno fornito al CfS-Ispettorato generale e poi al MiPAAF dei primi elenchi, in alcuni casi, salvo auspicabili aggiornamenti, completi in altri non esaustivi rispetto al patrimonio arboreo monumentale noto. Tali elenchi sono in fase di verifica puntuale, albero per albero, da parte del personale trasferito al MiPAAF e in attesa di una prossima pubblicazione come parte dell'elenco nazionale;
- alcune Regioni (Lombardia, Campania, Lazio, Puglia, Toscana e Sicilia) devono completare il lavoro di censimento;
- la Regione Sardegna, la quale ha censito 400 alberi, attende che la metà di questi siano convalidati dai Comuni con atto amministrativo;
- per la Regione Sicilia si segnalano seri ritardi nell'operatività legate al processo di riorganizzazione interno occorso nel 2015.

3.4. VERIFICHE IN CAMPO SU CAMPIONI DI ALBERI MONUMENTALI

Tra le azioni volte a migliorare la risposta dei Comuni e delle Regioni ai disposti di legge per quel che riguarda il censimento e la redazione degli elenchi a livello comunale e regionale, il CfS – Ispettorato generale ha ritenuto opportuno condurre delle verifiche sopralluogo, in ogni Regione, su un campione rappresentativo di alberi. Obiettivo della verifica è stato quello sia di accertare le modalità di approccio al rilievo da parte dell'operatore comunale/regionale/CfS, specialmente per quel che riguarda la valutazione dei criteri di monumentalità, sia di confrontarsi con i referenti regionali (e eventualmente del CfS se vigenti accordi operativi) sulle criticità operative generalmente riscontrate nell'attività.

Ad oggi tutte le Regioni, tranne la Calabria e la Puglia, sono state visitate.

3.5. SISTEMA INFORMATIVO AMI

Il sistema su piattaforma WebGis, reso disponibile dal Sistema Informativo della Montagna (www.simontagna.it) nell'ambito del SIAN, consente di archiviare tutte le informazioni relative agli alberi monumentali censiti, a partire dalla scheda di identificazione compilata in campo dal rilevatore comunale, regionale o del Comando provinciale del CfS. Al suo applicativo, denominato *geo - alberi monumentali*, possono accedere, a seguito di accreditamento, tutti i soggetti impegnati nel lavoro di catalogazione, con livelli di accesso ai servizi diversificati a seconda della competenza, così come delineata dalla normativa di riferimento. Tale archivio, oltre a consentire di effettuare le opportune elaborazioni statistiche volte alla qualificazione e quantificazione del patrimonio arboreo monumentale nazionale, permetterà, mediante le dovute operazioni di esportazione dei dati, di creare la base informativa per un sito internet accessibile a tutti, ancora da realizzare.

L'applicativo, lanciato nel mese di marzo 2016, è stato fino ad oggi utilizzato da circa metà delle Regioni, mentre si continua a sollecitare ed assistere le Regioni inadempienti.

3.6. PUBBLICIZZAZIONE

Tra le iniziative di pubblicizzazione intraprese dal Corpo forestale dello Stato, oltre alla partecipazione a numerose conferenze a livello nazionale e locale, si segnalano la predisposizione del logo e le prime prove di realizzazione del pannello da apporre nelle immediate vicinanze dell'albero monumentale ai sensi dell'art. 10 del Decreto 23 ottobre 2014 e da fornire ai diversi Comuni, per il tramite della Regione. Per quanto riguarda il logo, si è optato per una soluzione molto semplice ma che evoca, nei contenuti e nella grafica, l'importanza a livello nazionale dell'iniziativa di catalogazione, l'aspetto della monumentalità e la relazione tra i sentimenti di amore e rispetto. Sono stati realizzati inoltre dei *gadgets*, ad oggi non ancora distribuiti. Nell'ambito del sito istituzionale MipAAF è stata dedicata una sezione sul tema, trasferendo i relativi contenuti dal sito istituzionale Cfs.

4. LE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DEL VERDE URBANO

Nel corso del 2016 e dei primi mesi del 2017 è proseguita e si è intensificata la collaborazione con l'ANCI per arrivare alla condivisione del documento predisposto dal Comitato, con il contributo del CONAF e dell'ISPRA, concernente le "Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile" ([Allegato 1](#)). Un documento che rappresenta un importante strumento di consultazione per le amministrazioni locali, alle quali fornisce criteri orientativi di natura tecnica, scientifica e socio-culturale, utili per la pianificazione, la coltivazione e la gestione del verde comunale, che rappresenta un bene di interesse collettivo e costituisce una risorsa multifunzionale per la città e per i suoi abitanti

Alla condivisione del documento si è giunti attraverso la proficua collaborazione con i rappresentanti dei diversi comuni italiani, coinvolti e coordinati dall'ANCI (con il coinvolgimento anche dell'Associazione Italiana Direttori e Tecnici Pubblici Giardini), che hanno contribuito ad arricchire il documento elaborato dal Comitato sulla base della loro esperienza operativa e gestionale.

Il Comitato per lo Sviluppo del Verde Pubblico ha altresì convenuto con l'ANCI di organizzare prossimamente un evento seminariale rivolto a tutti i comuni italiani per una più ampia condivisione e conoscenza dei contenuti delle suddette Linee guida, così da corrispondere all'esigenza diffusa di disporre di indirizzi tecnici omogenei sul territorio nazionale a supporto delle politiche di gestione del consistente patrimonio verde delle nostre città.

Patrimonio verde che, in ottemperanza a quanto disposto dalla Legge 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani", va curato, valorizzato e sviluppato con tutta una serie di azioni quali:

- messa a dimora di un albero per ogni neonato (modifiche alla legge 113/92);
- realizzazione di un catasto arboreo (censimento e classificazione degli alberi piantati nel territorio comunale su aree di proprietà pubblica);
- realizzazione, a fine mandato del Sindaco, di un bilancio arboreo (numero di alberi all'inizio del mandato/numero di alberi al termine del mandato stesso);
- realizzazione di aree verdi permanenti attorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade;
- attività ed interventi a garanzia della sicurezza delle alberate stradali e degli alberi nelle aree verdi cittadine;
- iniziative finalizzate a favorire l'assorbimento delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) dall'atmosfera tramite l'incremento e la valorizzazione del patrimonio arboreo delle aree urbane;
- applicazione delle disposizioni di cui al Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici n. 1444/68, relativamente al rapporto tra edificato e verde pubblico, il cosiddetto "verde di standard";
- promozione dell'incremento degli spazi verdi urbani (copertura a verde dei lastrici solari, rinverdimento delle pareti degli edifici, realizzazione di orti urbani, percorsi formativi per il personale addetto alla manutenzione del verde);
- contabilità ambientale: conto annuale del contenimento delle aree urbanizzate e acquisizione e sistemazione delle aree destinate a verde pubblico;
- censimento degli alberi monumentali.

Fondamentale è anche la formazione degli operatori e la comunicazione, nonché il coinvolgimento dei cittadini nella gestione e valorizzazione partecipata di questo importante bene comune.

Una corretta gestione del verde urbano rappresenta quindi per i comuni italiani la concreta possibilità di migliorare la qualità dell'ambiente e della vita, nonché una assoluta necessità per garantire il decoro della città e la sicurezza dei cittadini.

Naturalmente, le situazioni esistenti sul territorio sono molto diverse fra loro. Per tenere in debito conto le peculiarità dei comuni medio-piccoli (con popolazione, cioè, inferiore ai 15.000 abitanti), spesso provvisti di limitate risorse economiche e umane, si è ritenuto opportuno prevedere un approccio differenziato, individuando in un set minimo di strumenti di governo del verde (Censimento, Regolamento e Piano, ma anche il Bilancio arboreo) lo standard minimo per una corretta gestione sostenibile del verde urbano.

Si ritiene comunque importante evidenziare che le “Linee guida per la gestione del verde urbano” elaborate dal Comitato non sono prescrittive, ma rappresentano solo uno strumento di consultazione ed informazione per tutti i comuni italiani, grandi e piccoli, utile per procedere correttamente e proficuamente nelle attività di pianificazione e gestione del verde cittadino.

5. PRINCIPI GENERALI PER LE PRIME LINEE GUIDA DEL PIANO NAZIONALE DEL VERDE AI SENSI DELL'ART. 3 COMMA 2, LETT. C DELLA LEGGE 10/2013

Le politiche del verde richiedono un'ideazione e un'attuazione di scala nazionale. Richiedono, in una parola, una visione strategica di intervento che presuppone un'operazione pianificatoria.

L'art. 3, comma 2, della l. n. 10/2013 stabilisce che il Comitato propone, d'intesa con la Conferenza unificata, un Piano Nazionale del Verde che fissi criteri e Linee guida per la realizzazione di

- aree verdi permanenti intorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade,
- e per consentire un adeguamento dell'edilizia e delle infrastrutture pubbliche e scolastiche che garantisca la riqualificazione degli edifici, in coerenza con quanto previsto dagli articoli 5 e 6 della medesima legge, anche attraverso il rinverdimento delle pareti e dei lastrici solari, la creazione di giardini e orti e il miglioramento degli spazi.

Come evidenziato nella Relazione annuale 2016, per la preparazione delle Linee guida è stato insediato un Gruppo di lavoro di ISPRA, che sta raccogliendo ed elaborando i dati e gli elementi necessari.

Gli obiettivi del Piano Nazionale del Verde dovranno naturalmente essere convergenti con le strategie fissate dagli obiettivi 2030 per lo sviluppo sostenibile dall'ONU, specie per ciò che attiene alle sfide poste dai cambiamenti climatici.

Per rendere misurabili gli obiettivi e quindi i relativi risultati, il Piano dovrà contenere gli indicatori ed i relativi parametri di riferimento, in particolare per il consumo di suolo e le sue trasformazioni, l'uso ed il consumo dell'acqua, la produzione e l'assorbimento della CO₂, la copertura fogliare e la relativa efficienza (LAI), la biodiversità, l'impronta del cibo e la resilienza energetica dei sistemi abitativi.

Gli indici così individuati costituiscono un indice di sostenibilità complessiva che va declinato quale baseline iniziale e verificato annualmente nella relazione di accompagnamento al bilancio delle amministrazioni regionali. Tali indici sono funzionali all'implementazione dei criteri della contabilità ambientale quale strumento di misura della sostenibilità ambientale.

È evidente quindi che il Piano deve definire i criteri di determinazione dei parametri unitari riferiti alle azioni previsti nella legge o comunque azioni similari. La composizione dei parametri dei relativi indicatori è finalizzata ad un indicatore sintetico su scala nazionale derivato da una contabilità ambientale basata sui dati regionali.

Far fronte ai cambiamenti climatici con le sole politiche di adattamento, non basta.

Occorre affiancare a ciò tutte le possibili azioni di contrasto dei cambiamenti climatici, che ovviamente sono primariamente caratterizzati dalla progressiva riduzione della CO₂ prodotta, in coerenza con gli accordi internazionali.

Il Piano Nazionale del Verde, nel definire priorità e forme di intervento, fornirà indicazioni anche sulla cattura della CO₂ da parte della vegetazione, nonché sul sequestro della CO₂ attraverso nuove forme di edilizia, basata su materiali innovativi così come sull'uso del legno o della paglia: nuovi modi di abitare, per un nuovo modo di vivere.

Con ricadute precise anche sulle filiere produttive. Fra queste, poiché gli alberi catturano la CO2 essenzialmente in fase di sviluppo, occorre promuovere, a livello nazionale, una selvicoltura “attiva”, orientata alla sostenibilità, con pianificazione della coltivazioni arboree, degli abbattimenti e dell’utilizzo del legno nelle strutture edilizie abitative e industriali.

La riqualificazione degli edifici è uno dei nodi cruciale della sfida continentale per la rigenerazione urbana, e passa, come puntualizza la l. n. 10/2013, anche attraverso il rinverdimento delle pareti e dei lastrici solari.

Al riguardo, il Comitato aveva proposto alle Camere, nelle Relazioni 2015 e 2016, due possibili interventi normativi di attuazione del comma 1 dell’articolo 6, aventi ad oggetto:

- *Recinzioni e fronti strada verdi, interventi finalizzati primariamente all’assorbimento dell’inquinamento veicolare;*
- *Trasformazione dei lastrici solari in giardini pensili, interventi finalizzati primariamente all’assorbimento dell’inquinamento prodotto dalle canne fumarie.*

Queste proposte del Comitato sono state trasformate, unitamente alla definizione dell’Unità di misura arborea, in un Disegno di Legge

<http://www.camera.it/leg17/126?tab=2&leg=17&idDocumento=4445&sede=&tipo=>

Atto Camera: 4445

Proposta di legge: DE ROSA ed altri: *"Introduzione dell'articolo 6-bis della legge 14 gennaio 2013, n. 10, concernente l'unità di misura arboricola, nonché disposizioni per l'attuazione dell'articolo 6 della medesima legge, in materia di sviluppo degli spazi verdi urbani"* (4445).

Il filo rosso che lega queste proposte è, in sintesi, l’utilizzo della leva fiscale, per stimolare il concorso attivo dei singoli cittadini nel perseguimento dell’obiettivo di sistema della rigenerazione urbana. E’ un passaggio decisivo, anche dal punto di vista culturale. E dall’alto potenziale di risultato, come dimostra, in anni recenti, la vicenda – simile, ancorché non uguale – del c.d. ecobonus.

Infine, il Piano nazionale del verde deve porsi l’obiettivo di stimolare e favorire la creazione di giardini e orti e il miglioramento degli spazi.

Perché il verde non è solo beneficio naturalistico, ma può essere fertile occasione di socializzazione, attraverso giardini e orti. Le testimonianze, nel nostro Paese, sono ormai numerose, e i risultati ottenuti incoraggianti. Occorre perciò insistere, in questa direzione, cogliendo le espressioni migliori di questo fenomeno germogliato spontaneamente per dare ad esso una cornice all’interno della quale svilupparsi ancor meglio.

Infine, il Piano nazionale del verde dovrà occuparsi anche del tema del miglioramento degli spazi. La questione incrocia, evidentemente, quella – più ampia – del consumo di suolo, ribadendo la stretta connessione fra politiche del verde, anche urbano, e politiche di governo del territorio. La posta in gioco è alta: la vivibilità degli insediamenti nel nostro Paese.

6. LE ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICHE SULLE INFRASTRUTTURE VERDI A LIVELLO NAZIONALE

6.1. LE ATTIVITÀ DI ISPRA A SUPPORTO DEL COMITATO NAZIONALE PER IL VERDE PUBBLICO (DM MATTM 18/02/2013)

Il comma 2, art. 3 del Decreto Ministeriale 18/02/2013 individua l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (di seguito ISPRA) quale organo di supporto tecnico del Comitato per lo sviluppo del verde pubblico (di seguito Comitato)¹. Per assolvere tale compito, e in ottemperanza con le attività tecniche e scientifiche già in essere per declaratoria di Istituto, ISPRA ha condotto, e conduce, varie attività, di seguito riassunte, che per contenuti e finalità possono sia rappresentare un utile supporto all'elaborazione del Piano nazionale del verde (cfr. 6.1.1, ad esempio attività di monitoraggio relative a vari aspetti connessi al verde in ambito urbano come i siti della Rete Natura 2000, l'agricoltura urbana, gli incendi boschivi, etc.; attività di ricerca e a supporto degli amministratori locali come la stima dei servizi ecosistemici del verde a scala comunale, pubblicazioni varie) sia contribuire all'attuazione della Legge 10/2013 (cfr 6.1.2, attività di divulgazione scientifica, come la Banca dati GELSO sulle Buone Pratiche sul verde).

Di tali attività condotte da ISPRA a supporto del Comitato si vuole dare conto in via sintetica nei paragrafi a seguire, rimandando agli Allegati per una lettura più dettagliata del materiale tecnico prodotto.

Nel presente capitolo sono riportate tutte quelle attività realizzate da ISPRA, che per contenuti e finalità possono rappresentare un utile supporto all'elaborazione del Piano nazionale del verde, così come previsto all' Art. 3 comma 2 punto c) della Legge 10/2013. Si tratta di attività di varia natura - istituzionali, di ricerca, di divulgazione –incentrate sul verde urbano e periurbano sia in termini di analisi quali-quantitative, sia in riferimento ai servizi ecosistemici forniti che in termini di progettazione, gestione e monitoraggio.

6.1.1. XII RAPPORTO ISPRA “QUALITÀ DELL’AMBIENTE URBANO” - CAPITOLO INFRASTRUTTURE VERDI²

Nel XII Rapporto ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano un capitolo è dedicato al tema della natura urbana: in questa edizione è stato però modificato il nome in “Infrastrutture verdi” per dare conto di come nelle città oltre alle classiche tipologie di verde come parchi e giardini pubblici, più ampiamente fruibili, siano importanti anche tutte quelle aree verdi libere e permeabili che a diverso titolo concorrono a comporre la rete verde locale. ISPRA è da tempo impegnata nel restituire al Paese una lettura del verde in città inteso nella diversità dei suoi usi e funzioni, proprio nell'accezione di infrastruttura verde, che alle diverse scale spaziali e temporali fornisce una serie di benefici: dalla ricreazione e attività fisica all'aperto, sino all'approvvigionamento di cibo e alla tutela della biodiversità. Nello specifico è stato analizzato un campione di 116 Comuni capoluogo, fornendo informazioni utili a conoscere e valutare il “capitale naturale” presente all'interno dei confini comunali, esaminando lo stato della risorsa verde sia in termini di quantità e pianificazione locale sia in relazione alla sua qualità per la biodiversità in termini di specie, habitat e paesaggi. Viene di seguito fornita una breve sintesi dei contributi più significativi riportati nel capitolo “Infrastrutture verdi”.

¹ <http://www.minambiente.it/normative/decreto-ministeriale-18-febbraio-2013-attribuzioni-del-comitato-lo-sviluppo-del-verde>

² Il capitolo completo è scaricabile al seguente link: http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/statoambiente/aree-urbane-2016/3_Infrastruttureverdi.pdf

6.1.1.1. RETE NATURA 2000

Non di rado il patrimonio verde all'interno del territorio comunale comprende aree tutelate a livello comunitario facenti parte della Rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di siti per la conservazione della biodiversità, composto da Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), designati poi quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS). Nel XII Rapporto ISPRA vengono analizzati tre indicatori relativi alla Rete Natura 2000 nei 116 Comuni capoluogo. Le informazioni riportate sono state ricavate dai Formolari standard e sono aggiornate alla trasmissione effettuata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare alla Commissione Europea ad ottobre 2015.

Il primo indicatore è relativo al **numero di siti della Rete Natura 2000 per Comune**: l'analisi dei dati evidenzia che sono 88 su 116 i Comuni nei cui territori è localizzato almeno un sito Natura 2000 (per un totale di 300 siti complessivi pari all'11,6% del totale dei siti presenti in Italia), con il valore massimo per Ravenna e Grosseto (11 siti). L'elevato valore di Ravenna è giustificato dalla presenza in questo Comune di numerose zone umide di estensione limitata (lagune, piallasse, stagni) e di frammenti di aree boschive; a Grosseto, invece, sono presenti varie zone umide costiere (padule), pinete artificiali di interesse anche storico-paesaggistico e ambienti costieri (dune). In totale sono 28 i Comuni nei cui territori non è segnalato nessun sito, la metà dei quali localizzati a Nord. L'assenza di siti non è da ritenersi indice di una carenza di qualità ambientale: spesso i Comuni privi di siti Natura 2000 sono comunque vicini ad aree di grande valenza naturalistica (come ad esempio Aosta, Sondrio e Bolzano). Infine, nei Comuni in cui ricade un solo sito, questo può comunque interessare una vasta porzione del territorio comunale (ad esempio la ZPS "Boschi del Ticino" a Pavia di oltre 20.500 ha; in Sardegna il SIC "Monte Linas – Marganai" a Villacidro di circa 23.600 ha o, caso emblematico, Andria con il SIC/ZPS "Murgia Alta" di circa 126.000 ha). In accordo con la situazione a scala nazionale, i SIC sono molto più numerosi delle ZPS e dei SIC/ZPS: nel dettaglio negli 88 Comuni analizzati sono presenti 204 SIC, 45 ZPS e 51 SIC/ZPS. Generalmente le ZPS, presenti in soli 37 Comuni, hanno una maggiore estensione rispetto ai SIC, che di contro possono essere anche molto piccoli. Una buona parte dei siti Natura 2000 ricade all'interno di aree protette (117 su 300). Infine, ad oggi, solo per alcuni SIC è avvenuta la designazione a Zone Speciali di Conservazione (ZSC): si tratta infatti di un processo molto recente (le prime ZSC risalgono al 2013 e molte sono del 2016). Ad oggi le Regioni che hanno designato ZSC sono 12 più la Provincia Autonoma di Trento.

Il secondo indicatore è relativo al **numero totale di habitat tutelati in base alla Direttiva 92/42/CEE**, indicatore per il quale emerge una situazione eterogenea: in 31 Comuni sono protetti meno di 10 habitat e in 25 più di 20. Il maggior numero di habitat si rinviene nei siti Natura 2000 localizzati nei seguenti Comuni: Trento (46), Genova (36), Ravenna, Grosseto, L'Aquila e Crotone (33), Belluno (32) e Siracusa (30). Dal punto di vista qualitativo, in accordo con la situazione a scala nazionale, la macrocategoria più rappresentata è quella di tipo forestale, la più estesa in quasi la metà dei Comuni esaminati, soprattutto al Nord. Nel dettaglio l'habitat forestale più diffuso è il 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", tipologia associata ai corsi d'acqua. Al Sud e sulle Isole, in generale, prevalgono invece gli habitat costieri e le formazioni erbose naturali e seminaturali. In molti Comuni, infine, l'habitat più diffuso è prioritario, spesso però in uno stato inadeguato di conservazione.

L'ultimo indicatore è relativo al **numero di specie di flora e fauna tutelate per sito**. È stata valutata la situazione per singolo sito piuttosto che per ogni Comune in quanto evidenziare che una data specie, magari prioritaria, è presente in più di un sito dà conto di quanto il territorio di un dato Comune possa essere importante per la conservazione globale di quella specie. I Comuni nei quali si rinviene flora d'interesse sono 45 per un totale di 92 siti. Spesso si tratta di specie endemiche o di interesse

fitogeografico. La situazione a livello faunistico è di certo più ricca ed articolata e solo in alcuni SIC, prevalentemente marini o di ridottissima estensione, non vengono segnalate specie animali d'interesse comunitario. I Comuni nei quali si rinvencono mammiferi d'interesse sono 58 per un totale di 123 siti e il gruppo tassonomico più rappresentato è quello dei Chiroteri. Inoltre, fra le specie prioritarie si segnalano il lupo (in 35 siti localizzati in 18 Comuni prevalentemente del Centro-Nord) e l'orso (in 3 Comuni per un totale di 8 siti). I Comuni in cui si rinvencono anfibi d'interesse sono 57 per un totale di 143 siti mentre rettili d'interesse si rinvencono in 60 Comuni per un totale di 167 siti. In 16 Comuni si segnala la specie prioritaria *Caretta caretta* (ad esempio a Trieste, Grosseto e Crotone). I Comuni in cui si rinvencono pesci d'interesse sono 60 per 123 siti. I siti più ricchi in specie comprendono bacini idrografici dell'Italia centro-settentrionale. La specie prioritaria storione cobice, che si trova in un cattivo stato di conservazione, è segnalata in due siti nei Comuni di Mantova e Pavia. I Comuni con invertebrati di interesse sono 63 per un totale di 154 siti. Fra le specie prioritarie si segnalano il coleottero *Osmoderma eremita*, il cerambice *Rosalia alpina* e il lepidottero *Euplagia quadripunctaria*. In tutti i Comuni analizzati, infine, sono segnalate specie di uccelli d'interesse comunitario (con le sole eccezioni di Bari, Trani e Vibo Valentia) per un totale di 257 siti.

L'analisi riportata rappresenta solo una piccola parte del ricco patrimonio di biodiversità presente nei siti Natura 2000 esaminati. Anche se non esaustiva, consente lo stesso di evidenziare la varietà di specie e di ruoli, che i vari siti assolvono oltre a mostrare l'importante ruolo svolto per l'educazione ambientale e per la conservazione della biodiversità d'interesse comunitario in aree antropizzate. Infatti, anche se come limite dell'indagine si è scelto quello amministrativo del Comune, esistono diversi esempi di siti della Rete Natura 2000 che contribuiscono ad arricchire il patrimonio naturale delle città, in quanto sono localizzati al loro interno o più frequentemente in aree limitrofe ad essa. Alcuni esempi: il SIC IT3120052 "Doss Trento" a Trento, il SIC IT1316001 "Capo Berta" ad Imperia, i numerosi siti ricadenti nella Laguna di Venezia o nell'area del Delta del Po nel Comune di Ravenna, il SIC IT6030052 "Villa Borghese e Villa Pamphili" a Roma, il SIC IT8030003 "Collina dei Camaldoli" a Napoli, il SIC IT9320104 "Colline di Crotone" a Crotone, il SIC ITA010007 "Saline di Trapani" a Trapani.

6.1.1.2. AGRICOLTURA URBANA E PERIURBANA

Il territorio italiano è composto per oltre il 90% da aree rurali (Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020), con esclusione delle aree più densamente urbanizzate, nelle quali però risiede quasi un terzo della popolazione. In questo contesto, l'agricoltura riveste un ruolo particolare con attività fortemente influenzate dalla contiguità delle attività e degli insediamenti urbani e, in minore misura, dai territori periurbani. Nello specifico nel XII Rapporto sono stati analizzati alcuni indicatori chiave calcolati a livello comunale con lo scopo di descrivere le principali caratteristiche delle aree agricole presenti nei 116 Comuni capoluogo, utilizzando come fonte i dati provenienti dal VI Censimento Generale dell'Agricoltura (anno 2010). Inoltre è stato anche calcolato un indice sintetico di multifunzionalità delle aziende agricole italiane con un approccio multidimensionale comprendente le dimensioni ambientale, sociale ed economica del fenomeno.

Gli indicatori analizzati sono stati:

- **Numero di aziende agricole e/o zootecniche (1982-2010).** I dati al 2010 fanno rilevare una marcata eterogeneità da Comune a Comune, con quantità che variano da un minimo di 36 aziende agricole e/o zootecniche a Monza ad un massimo di 6.846 ad Andria. Inoltre, tra le 116 città solo Lecce risulta aver avuto un incremento sostanziale di aziende attive negli ultimi 30 anni (+196, pari

ad un +9,2%), seguita da Nuoro (+33 pari ad un +6,6%) e Oristano (+23 pari a un 5,6%). In 110 Comuni le variazioni sono significativamente negative. È comunque importante sottolineare che a fronte di una diminuzione generale del numero di aziende, si registra un aumento nella dimensione media di impresa a livello nazionale.

- **Superficie agricola utilizzata – SAU (1982-2010).** La SAU comprende le superfici sulle quali sono presenti seminativi, coltivazioni legnose agrarie (fruttiferi, olivi, viti e agrumi), orti familiari e prati permanenti e pascoli. Questo indicatore fornisce l'informazione su quanta parte di territorio è effettivamente destinata ad attività agricole. I dati al 2010 fanno rilevare una marcata eterogeneità da Comune a Comune, con valori che variano da un minimo di 182 ha di SAU nel Comune di Como a valori massimi di 44.885 ha a Foggia. Il trend negli ultimi 30 anni è negativo, fatte salve alcune eccezioni in cui l'area agricola risulta essere, invece, in aumento. Tale riduzione è determinata non solo dalla crescente urbanizzazione, ma anche dall'abbandono con conseguente aumento di terreni incolti o ritornati ad essere boschi. Un aumento di SAU si rileva solo in 20 città su 116, soprattutto al Centro-Nord.
- **Superficie agricola utilizzata e Popolazione residente – SAU (2010).** Con questo indicatore si vuole valutare sia il peso della popolazione che grava sulla produzione agricola sia quanto la potenziale capacità produttiva di un suolo possa soddisfare le necessità della popolazione che vi risiede. La disponibilità pro capite di SAU ha anche una valenza ecologica, poiché le superfici agricole contribuiscono alla definizione dell'impronta verde dei territori, presentando una valenza ambientale (apporto positivo ai corridoi ecologici, mitigazione delle condizioni micro climatiche, assorbimento degli inquinanti atmosferici etc.) e caratterizzano i paesaggi rurali (ad esempio la campagna romana o gli uliveti delle colline fiorentine). A livello nazionale si registrano in media 21,6 ha di SAU per 100 residenti. I valori più elevati si hanno in Comuni del Sud e delle Isole.
- **Incidenza delle varie superfici aziendali sul territorio comunale (2010).** In questo indicatore viene considerata anche la superficie agricola totale (SAT) che comprende sia la parte dei terreni utilizzata specificatamente per l'attività agricola (SAU) sia la parte dei terreni non strettamente agricoli (come pioppeti, aree boscate, superfici temporaneamente inutilizzate a fini agricoli, altre superfici aziendali, etc.). In 46 città il rapporto SAT/superficie comunale è superiore alla media nazionale (56,7%), con il valore massimo per Foggia, dove il 92,9% del territorio comunale risulta occupato da terreni di aziende agricole, seguita da Siena (91,6%) e Firenze (86,7%). In valori assoluti è però Roma, con oltre 56 mila ha, il Comune con la maggiore superficie agricola totale. È interessante notare che nel 47% dei casi più della metà della superficie del territorio comunale è interessata da una qualche attività agricola. Nel rapporto SAU/superficie comunale 49 città (tra cui tutti i Comuni capoluogo pugliesi) presentano un'incidenza percentuale maggiore rispetto a quello nazionale (42,7%).
- **Incidenza dell'agricoltura biologica (2010).** Per agricoltura biologica si intende un metodo di produzione praticato secondo gli standard e le norme specificate dal punto di vista legislativo a livello nazionale dal D.M. 18354/09. Per sintetizzare la diffusione di questo fenomeno sono stati considerati i seguenti indicatori: numero di aziende biologiche; superficie agricola condotta con il metodo biologico (BIO); incidenza percentuale della superficie biologica sulla superficie territoriale (BIO/ST); incidenza della superficie biologica sulla superficie agricola utilizzata (BIO/SAU), incidenza delle aziende biologiche sulle aziende totali. La pratica della produzione biologica è particolarmente rilevante nel Mezzogiorno, dove è presente il 63% delle aziende biologiche che applicano il metodo sul 71% della superficie agricola utilizzata di questi territori. Per quanto

concerne il numero delle aziende biologiche i dati mostrano la presenza di una variabilità elevata, passando dalla totale assenza di aziende biologiche in alcuni Comuni alle 220 unità di Siracusa. Per l'indicatore BIO/SAU, il valore medio italiano è del 6,1%, superato solamente in 27 Comuni su 116, e con l'eccezione di Monza (52,8% di superficie biologica), il fenomeno si concentra maggiormente nel Sud.

- **Capi azienda per genere (2010).** In Italia, in circa un terzo delle aziende agricole (30,7%) il capo azienda è una donna. In valore assoluto, il maggior numero di capi azienda di genere femminile sono localizzate in tre città del Sud: Andria (1.512 unità), Foggia (1.136) e Caltanissetta (992). Restano comunque vive delle forti differenze tra le aziende gestite da uomini e quelle gestite da donne, in quanto queste ultime restano ancora quelle di dimensione inferiore, con una media di 5,3 ha a fronte di una media nazionale di 7,9 ha, differenza che ha teso comunque ad assottigliarsi negli ultimi 30 anni. L'evoluzione sociale del mondo rurale ha portato ad un progressivo aumento delle donne investite di tale ruolo.
- **Indice sintetico di Multifunzionalità.** È stato costruito un indice sintetico (con valori da 0 a 1), basato su indicatori elementari, in grado di esprimere la funzione economica, sociale e ambientale delle aziende agricole italiane. I valori raggiunti dalle 116 aree urbane non superano lo 0,45, con i valori più elevati nelle città del Nord Italia. Il valore medio raggiunto dalle città in esame è di 0,22, con un valore massimo di 0,45 della città di Bolzano.

6.1.1.3. STRUMENTI DI GOVERNO DEL VERDE

La buona funzionalità e il corretto uso delle aree verdi richiedono il supporto di strumenti di governo specifici, in grado di guidare gli amministratori nelle scelte di pianificazione, programmazione e gestione, ma anche di fornire ai cittadini elementi di conoscenza e di rispetto verso questo importante bene comune. Nonostante l'eterogeneità degli strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale in essere presso le varie Regioni italiane, esistono alcuni strumenti di settore che l'amministrazione comunale può adottare per il governo dei sistemi verdi urbani e periurbani: questi vanno dal rilievo puntuale del singolo albero area per area (come nel caso del Censimento del verde) alla visione strategica sul futuro verde della città (come in quello del Piano del verde). I dati analizzati (aggiornati al 2015, pubblicati da ISTAT e verificati anche dal Sistema agenziale) mostrano che il Censimento del verde è lo strumento più diffuso, tanto al Centro-Nord quanto al Sud e Isole: è presente infatti in 89 dei 116 Comuni capoluogo analizzati. Altro importante strumento operativo per la progettazione, manutenzione, tutela e fruizione del verde pubblico - e a volte anche privato - è il Regolamento del verde, che al 2015 risulta adottato in 52 Comuni capoluogo, per la maggior parte ubicati nelle Regioni del Centro-Nord. Infine, il Piano del verde - strumento urbanistico pianificatorio che individua come valorizzare e incrementare le aree da destinare a verde pubblico o a valenza ambientale e ludico-ricreativa, come parchi urbani o raggi verdi - è quello meno presente: sono solo 11 i Comuni che lo hanno approvato.

Ognuno di questi strumenti contribuisce in maniera diversa, ma complementare, a definire una politica organica di governo del verde, intesa sia come cura del patrimonio esistente, che come suo sviluppo qualitativo in funzione delle previsioni urbanistiche e le conseguenti trasformazioni di uso dei suoli urbani. Per pianificare nel tempo una risorsa (Piano) occorre una conoscenza approfondita (Censimento) e un sistema di regole e norme (Regolamento) da rispettare: la situazione ideale è quindi quella in cui siano presenti tutti e tre gli strumenti, situazione che al 2015 è verificata per soli 8 Comuni, tutti al Centro-Nord. Oltre alla presenza o assenza di un dato strumento di governo del verde comunale, sarebbe poi utile

conoscere il loro reale livello di implementazione, il grado in cui le diverse indicazioni e previsioni vengono rispettate e incidono sulla gestione quotidiana e sulla cultura del verde pubblico in generale.

Nella giusta direzione si colloca 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 alberi monumentali (art. 7), ma anche con azioni di supporto all’azione politica inserendo tra i compiti del Comitato per il verde pubblico quello di proporre un piano nazionale sul verde (art. 3, comma 2, lettera c).

6.1.1.4. GLI INCENDI BOSCHIVI IN AREE URBANE

Gli incendi boschivi costituiscono una minaccia per la conservazione dei suoli, per la biodiversità, per il paesaggio, specie se si tratta di eventi ripetuti. I danni degli incendi forestali possono essere rilevanti non solo negli ambiti naturalistici propriamente detti, ma anche nelle componenti naturali e/o paraturali degli ambiti urbani e periurbani. Vengono analizzati i 31 Comuni per i quali è disponibile anche il dato relativo alla superficie forestale, con dati relativi al quinquennio 2011-2015. Nella banca dati associata al Rapporto è disponibile una più ampia serie storica, relativa al periodo 2000-2015. Le fonti dei dati sono il Corpo Forestale dello Stato, il Corpo Forestale della Regione Siciliana, le Province Autonome di Bolzano e Trento, la Regione Friuli Venezia Giulia, Corpo forestale e di vigilanza ambientale della Regione Sardegna e Corpo forestale della Regione Valle d’Aosta. Si specifica che non sono considerati eventuali incendi verificatisi nelle aree a verde interne al tessuto urbano quali parchi storici, urbani, piazze alberate, giardini botanici, etc. (superfici peraltro scarsamente soggette alla minaccia degli incendi). Inoltre i dati si riferiscono all’intero territorio comunale. Sono analizzati i seguenti indicatori:

- **Numero di incendi.** Nel quinquennio preso in considerazione, 6 Comuni non hanno avuto nessun incendio sul loro territorio mentre altri 8 Comuni presentano un numero di eventi estremamente basso, non superiore a 5 incendi in tutto il periodo. Il maggior numero di incendi si è verificato a Cagliari (215), Reggio Calabria (111), Genova (89), Roma (69) e Palermo (57). Per l’insieme di tutti i 31 Comuni l’anno di maggior impatto è stato il 2012 con 247 eventi, quello di minor impatto il 2013 con 75 eventi.
- Superficie percorsa dagli incendi (totale, boscata, non boscata e media).
- In termini di superficie **totale** percorsa da incendio nel periodo analizzato i valori più elevati si riscontrano a Reggio Calabria (2.815 ha), Palermo (1.802) e Genova (633 ha). Per l’insieme di tutti i 31 Comuni l’anno di maggior impatto è stato il 2012 con 3.849 ha, quello di minor impatto il 2013 con 298 ha.
- La superficie **boscata** percorsa da incendio più elevata è stata registrata a Reggio Calabria (1.427 ha), Palermo (560 ha), Genova (451 ha), Terni (213 ha) e Roma (139 ha). Tutti gli altri Comuni presentano valori inferiori a 72 ha.
- La superficie **non boscata** percorsa da incendio riguarda i terreni coltivati o incolti e i pascoli limitrofi alla superficie boscata propriamente detta: i valori più elevati sono stati registrati a Reggio Calabria (1.387 ha) e Palermo (1.241 ha), ma la maggior parte dei Comuni (25) si attesta al di sotto di 100 ha.
- A fronte di una superficie **media** percorsa da incendio per singolo evento, per tutti i Comuni e per tutti gli anni del quinquennio considerato, pari a circa 9 ha, si registrano valori sensibilmente superiori a Palermo (32 ha), Reggio Calabria (25 ha), Terni (23 ha) e Firenze (22 ha). Per l’insieme di tutti i Comuni si osserva un trend complessivo alla diminuzione della superficie media dell’evento.

- **Incidenza degli incendi sulla superficie forestale**, cioè il rapporto tra superficie totale percorsa da incendio e superficie forestale stessa, è nella maggioranza dei casi assai contenuta, con valori per la maggior parte trascurabili o al massimo pari a circa l'1%. Eccezioni sono Bari (72%) e Cagliari (69%), interessati però da superfici forestali estremamente ridotte (rispettivamente 18 e 32 ha).

Dall'analisi degli indicatori, con riferimento ai 31 Comuni capoluogo di provincia e al quinquennio 2011-2015, emerge nell'insieme un impatto sul patrimonio forestale sufficientemente contenuto. Infatti, nel periodo, in quasi la metà dei Comuni non si sono verificati incendi o si sono verificati in modo molto sporadico. Questo trova riscontro e conferma anche nell'incidenza degli incendi sulla superficie forestale, che è stata percorsa da essi mediamente solo per l'1% della sua estensione. Quest'ultimo valore è all'incirca in linea con quello che si può indicativamente stimare per l'incidenza degli incendi a livello nazionale nello stesso periodo.

Anche il *trend* della superficie (totale, boscata e non boscata) percorsa da incendio nel periodo manifesta un andamento positivo, con una netta attenuazione a partire dal 2013, dopo un anno, il 2012, in cui i valori erano stati particolarmente elevati. Esso corrisponde perfettamente a quello che è stato l'andamento di livello nazionale nello stesso periodo.

In questo quadro fondamentalmente positivo si registrano tuttavia alcuni Comuni in cui la problematica degli incendi boschivi assume una valenza particolarmente importante. È il caso specialmente di Reggio Calabria e Palermo, sia in termini di numero di eventi, che, soprattutto per la superficie totale percorsa dal fuoco, per l'incidenza sulla superficie forestale e per la superficie media dell'evento. Situazioni meritevoli di attenzione sono anche quelle dei Comuni di Cagliari, Catania, Genova e Roma.

6.1.2. GRUPPO DI LAVORO INTERNAZIONALE SU URBAN AND PERI-URBAN FORESTRY COORDINATO DALLA FAO

ISPRA partecipa al Gruppo di lavoro su Urban and peri-urban forestry istituito nel 2011 con il coordinamento della FAO, il cui mandato principale è sviluppare una strategia tematica condivisa con gli altri Paesi della regione Mediterranea, attraverso lo scambio di esperienze, il trasferimento di buone pratiche e l'attivazione di progetti di ricerca comuni e attività di comunicazione sui servizi ecosistemici delle infrastrutture verdi. Il Gruppo di lavoro (GdL) ha individuato come strategiche anche le attività di monitoraggio e di supporto alle politiche locali, nell'ottica di un sempre maggiore raccordo tra mondo della ricerca e quello delle istituzioni. Il GdL conta attualmente sulla partecipazione attiva di 30 membri provenienti da 12 Paesi del Mediterraneo, che si incontrano con frequenza annuale per definire, sviluppare e/o proporre di volta in volta le attività di interesse da condurre. Nel 2016 ISPRA ha:

- partecipato al workshop ospitato presso l'Università di Padova, aggiornando i presenti sulle attività istituzionali condotte sul tema delle infrastrutture verdi (XII Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano, etc). Nello specifico poi ha contribuito a consolidare il set di indicatori di monitoraggio delle infrastrutture verdi urbane e periurbane individuato come base comune per l'avvio di un'attività di assessment presso alcuni Comuni pilota;
- partecipato – assieme a numerosi altri Enti di ricerca e Università - al progetto internazionale lanciato e coordinato dall'Università di Granada (Dipartimento di Botanica della Facoltà di Farmacia) "Breathing in Mediterranean parks", volto alla stima del potenziale allergenico dei parchi cittadini, per un campione totale di 48 parchi pubblici selezionati in 6 Paesi europei partecipanti (Italia, Spagna, Francia, Portogallo, Slovenia). I risultati sono stati presentati alla

conferenza finale dell'azione COST sulle infrastrutture verdi tenutasi a Orvieto i primi di Aprile 2017 (vedi dopo) e saranno oggetto di pubblicazioni scientifiche.

6.1.3. STIMA DEI SERVIZI ECOSISTEMICI DEL VERDE A SCALA COMUNALE

ISPRA ha avviato nel 2016 una ricerca in collaborazione con l'Università di Urbino avente per oggetto la "Stima dei servizi ecosistemici del verde a scala comunale: sviluppo di un indice di funzionalità ecosistemica a supporto delle politiche di sostenibilità urbana". Lo scopo è quello di stimare i benefici delle infrastrutture verdi (considerando varie tipologie di verde urbano e periurbano) sia per la qualità ambientale della città che per il benessere dei cittadini attraverso lo sviluppo di un indice sintetico utile a rappresentare il valore (non necessariamente monetario) del verde. Ciò consentirebbe di dotare l'amministratore locale (e i cittadini) di uno strumento di valutazione quali-quantitativa delle infrastrutture verdi in termini funzionali e strategici (quale benefici forniscono e in che misura), e non più delle sole dotazioni urbanistico-territoriali (quante e quali sono). La ricerca – ancora in corso – ha condotto nella prima fase una rassegna della letteratura scientifica nazionale e internazionale su vari temi chiave (servizi ecosistemici e loro valutazione economica, servizi sociali e culturali, aspetti di gestione e di pianificazione delle infrastrutture verdi urbane e peri-urbane, etc.), a partire dalla quale è sviluppare un modello concettuale di valutazione di un set di 6 servizi ecosistemici, selezionato tra quelli più rappresentativi delle criticità ambientali dei contesti urbani contemporanei:

- Termoregolazione/comfort termico,
- Drenaggio urbano,
- Habitat per specie animali e vegetali,
- Produzione di cibo,
- Benessere psico-fisico,
- Educazione outdoor e ricerca ambientale.

Nel dettaglio le componenti dell'infrastruttura verde urbana e periurbana considerate sono state :

- le tipologie di verde usate da ISTAT (verde storico, verde attrezzato, grandi parchi urbani, etc.),
- le aree naturali protette (quelle istituite ai sensi della Legge 394/1991 che includono parchi nazionali, parchi naturali regionali e interregionali, riserve naturali; le zone umide d'interesse internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar; le aree protette istituite ai sensi di normative regionali o locali; le aree della Rete Natura 2000),
- aree agricole,
- le aree verdi associate a fiumi, laghi, aree umide.

Per effettuare la stima dei servizi ecosistemici è stato scelto un campione di Comuni che comprendesse città con caratteristiche geografiche differenti (montagna, collina, pianura) per poter ottenere delle stime quanto più possibile adatte alle diverse realtà fisiche presenti nel nostro Paese. E' stato selezionato un campione di 6 Comuni capoluogo di Provincia: Ferrara (Nord-Ovest), Aosta (Nord-Est), Pesaro e Terni (Centro), Cosenza (Sud) e Palermo (Isole). Per ogni Comune è stato avviato il reperimento del materiale cartografico e documentale, la cui analisi consentirà di ricavare le informazioni relative alle tipologie presenti di infrastrutture verdi e i relativi servizi ecosistemici. Verrà infine costruito l'indice per stimare il grado di funzionalità ecosistemica del capitale naturale cittadino complessivo, vale a dire il livello con il

quale - per quel dato Comune e per quel preciso sistema verde – questo può potenzialmente erogare i servizi ambientali e socio-culturali selezionati.

6.1.4. RAPPORTI TECNICI, PARTECIPAZIONE A CONVEGNI E ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

Vengono di seguito brevemente presentati i principali lavori di ISPRA (rapporti tecnici, pubblicazioni, poster, etc.) aventi come oggetto tematiche affini ai contenuti della Legge 10/2013 e al verde urbano e periurbano in generale.

Partecipazione di ISPRA al Convegno GreenInUrbs

Dal 4 al 7 aprile 2017 si è tenuto ad Orvieto il convegno internazionale “*GreenInUrbs – Green infrastructure: nature based solutions for sustainable and resilient cities*” al quale ISPRA ha partecipato con presentazione di vari lavori (sia poster che comunicazioni orali), che sono di seguito brevemente riassunti.

Gestione sostenibile delle infrastrutture verdi: stato dell’arte delle 116 principali città italiane (presentazione orale). Le aree verdi necessitano di adeguati strumenti di governo, che possano supportare gli amministratori locali nell’integrare le infrastrutture verdi nella politica urbana. Fin dal 2004, ISPRA monitora annualmente l’implementazione dei tre principali strumenti di governo del verde pubblico (e privato): il Censimento del verde, il Regolamento del verde e il Piano del verde. I dati, raccolti da ISTAT direttamente dai 116 Comuni capoluogo di Provincia, mostrano che al 2015 il Censimento del verde è lo strumento maggiormente adottato (89 città su 116), anche se nella maggior parte dei casi (42) è relativo solo a una parte del verde pubblico totale. Il Regolamento del verde è stato adottato in 52 città, soprattutto del Centro-Nord, e principalmente nel periodo 2010-2014. Solo 11 città, infine, hanno un Piano del verde, uno strumento (volontario) di pianificazione che non solo ha lo scopo di riqualificare il verde esistente, ma definisce una strategia a medio-lungo termine per la realizzazione di nuove aree verdi pubbliche, in relazione allo sviluppo e alla trasformazione del territorio urbano e periurbano. I dati mostrano una situazione dove le aree verdi sono gestite più che altro da un punto di vista tecnico/prescrittivo, considerandole più un “problema” da gestire che un bene strategico per rendere le città più resilienti. Pertanto le politiche locali sulle infrastrutture verdi necessitano di un impegno istituzionale più deciso così da garantire alle generazioni future città più resilienti e vivibili.

Effetti combinati dell’inquinamento atmosferico e degli allergeni nella città di Roma (presentazione orale). Il verde urbano è un importante aspetto della qualità della vita dei cittadini. Tuttavia alcune piante ornamentali causano allergie in soggetti sensibili, allergie che possono essere aggravate dall’inquinamento dell’aria. Gli studi sulla qualità dell’aria sono generalmente indirizzati a valutare i singoli inquinanti e i loro effetti specifici: poco si conosce ancora sugli effetti cumulativi che differenti inquinanti hanno sulla salute umana. Ancora meno è nota la possibile azione combinata degli inquinanti atmosferici tradizionali con i pollini e le spore che hanno enormi effetti, in termini di allergie e asma, sui cittadini nelle aree urbane. Nel presente lavoro è stato analizzato l’effetto sinergico di PM10, PM2.5, NO2, O3, dei pollini aerodispersi (appartenenti a 5 famiglie: Betulaceae, Cupressaceae / Taxaceae, Graminaceae, Oleaceae e Urticaceae) e delle spore fungine di *Alternaria* nella città di Roma durante un periodo di 5 anni (dal 2011 al 2015). Le fonti dei dati sono la rete di monitoraggio della qualità dell’aria di Roma, per i valori di concentrazione degli inquinanti atmosferici, e il Centro di Monitoraggio Aerobiologico dell’Università di Roma Tor Vergata, per i pollini e le spore. Gli effetti sulla salute umana sono stati valutati su 100 pazienti (di età compresa fra i 4 e i

17 anni) attraverso l'applicazione gratuita Allergymonitor™ che registra giornalmente i sintomi di febbre da fieno, asma bronchiale e le terapie prescritte. I dati medici sono stati elaborati in 4 differenti punteggi giornalieri di sintomi-cura e comparati con le serie temporali delle concentrazioni degli inquinanti e dei pollini e spore. Le analisi statistiche hanno consentito di evidenziare: quando si verificavano livelli elevati sia degli inquinanti che delle specie allergeniche, l'influenza dei parametri meteorologici, del periodo di fioritura, dell'assunzione di medicine e come questi aspetti influenzano i sintomi nei pazienti.

Emissioni di NH₃ e PM₁₀ da impianti zootecnici e loro mitigazione con barriere verdi in aree periurbane (presentazione orale). La qualità dell'aria nelle aree urbane è influenzata da fonti locali di emissioni ma anche dal trasporto su lunghe distanze di masse d'aria inquinata. Nel Nord d'Italia le emissioni derivanti dalle aree densamente popolate e industrializzate determinano concentrazioni elevate di inquinanti atmosferici in tutta la pianura padana. Le emissioni da impianti zootecnici, qui molto diffusi, contribuiscono a peggiorare la qualità dell'aria in questa zona. Infatti, le città localizzate nella Pianura Padana sono spesso interessate dalle emissioni degli allevamenti di bestiame che aumentano i rischi per la salute. Il bestiame rappresenta una fonte rilevante di emissioni di PM₁₀ (ca.10% delle emissioni primarie totali di PM₁₀) e la fonte principale di NH₃ (95%). Le barriere verdi (VEB - *Vegetative environmental buffers*), ad es. fasce frangivento, cespugli e alberi, sono sistemi vegetali che utilizzano alberi e arbusti in fasce o gruppi, per ridurre la velocità del vento. Inoltre alberi e arbusti stessi arricchiscono la visuale dei paesaggi agricoli e accrescono la biodiversità, contribuendo al potenziale ricreativo di molte fattorie. Un importante servizio ecosistemico fornito dalle VEB è quello di intercettare gli inquinanti rilasciati dagli impianti zootecnici e dagli animali. Questi inquinanti possono influenzare la qualità dell'aria delle aree urbane a causa della loro diffusione su lunghe distanze. Nel presente studio è stato analizzato il ruolo delle VEB nel rimuovere NH₃ e PM₁₀ emesso dagli impianti zootecnici, comparando le emissioni e la rimozione a varie scale (fattoria e del comune rurale). I risultati suggeriscono che le VEB possono rappresentare un valido strumento per la rimozione di una quantità significativa di inquinanti, evitandone la diffusione in altre aree rurali e nelle città vicine. I dati raccolti sottolineano quindi il potenziale ruolo delle VEB nella gestione e nel risanamento della qualità dell'aria in aree caratterizzate da rilevanti impianti zootecnici.

Linee Guida di forestazione urbana sostenibile di Roma Capitale (poster). Con lo scopo di indirizzare le politiche locali verso la protezione del patrimonio naturale, in particolare gli alberi, ISPRA ha realizzato - in collaborazione con Roma Capitale – le “Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma Capitale”. 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, sostenibili sia sul piano ambientale (conservazione della biodiversità, etc.) che socio-economico (partecipazione, benessere, uso efficiente delle risorse, etc.). Le Linee guida rappresentano per i decisori locali uno strumento a supporto delle politiche d'incremento e valorizzazione del patrimonio forestale, secondo un approccio ecosistemico e una progettazione atta a ridurre la manutenzione ordinaria e ad evitare sprechi di risorse cruciali come acqua ed energia. Esse forniscono indicazioni tecniche per le fasi di progettazione (finalità del progetto, scelta dell'area, indirizzi progettuali, selezione delle specie e del materiale di propagazione) e realizzazione di interventi di forestazione in ambito urbano e periurbano. Fra i numerosi servizi ecosistemici forniti dalle aree verdi, nel dettaglio vengono considerati gli interventi di forestazione mirati a:

- il sequestro di carbonio (cambiamenti climatici: mitigazione);
- la mitigazione dell'inquinamento (atmosferico e acustico);
- la conservazione/incremento della biodiversità e la connettività ecologica;

- l'incremento della resistenza e resilienza delle città.

È importante evidenziare che il successo dell'intervento di forestazione dipende da come è integrato nel contesto territoriale: le nuove aree verdi alberate, infatti, devono essere progettate tenendo in considerazione il loro inserimento nel sistema urbano esistente, così da diventare un elemento integrato della rete di spazi verdi e assumere un ruolo per la connessione ecologica. Una corretta progettazione e soprattutto l'opportuna scelta delle specie consentono di ottimizzare i costi di impianto e di manutenzione e di perseguire gli obiettivi specifici quali il sequestro di carbonio, il miglioramento della qualità dell'aria, la tutela della biodiversità.

Rete Natura 2000 nelle principali città italiane: analisi quali-quantitativa (poster). Il patrimonio verde delle città è spesso arricchito da siti della Rete Natura 2000, composta da Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), designati poi quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS). Viene analizzata la Rete Natura 2000 nei 116 Comuni capoluogo di provincia, esaminando tre indicatori, aggiornati ad ottobre 2015. Il primo indicatore è il numero di siti della Rete Natura 2000 per Comune: sono 88 su 116 i Comuni nei cui territori è localizzato almeno un sito (per un totale di 300 siti). In accordo con la situazione nazionale, i SIC sono i più numerosi: negli 88 Comuni sono presenti 204 SIC, 45 ZPS e 51 SIC/ZPS, e vari sono inclusi in aree protette (117 su 300). Il secondo indicatore è il numero totale di habitat tutelati in base alla Direttiva 92/42/CEE per Comune. Inoltre è analizzato qual è l'habitat più diffuso sul territorio comunale. In accordo con quanto si osserva a scala nazionale emerge una prevalenza di habitat di tipo forestale, soprattutto al Nord. In molti Comuni l'habitat più diffuso è prioritario, spesso però in uno stato di conservazione inadeguato. L'ultimo indicatore è il numero di specie di flora e fauna tutelate per sito. Evidenziare che una data specie è presente in più di un sito consente di mostrare quanto il territorio di un dato Comune possa essere importante per la conservazione globale di quella specie. Nei siti analizzati sono segnalate varie specie di particolare interesse naturalistico. L'analisi riportata rappresenta solo una piccola parte del ricco patrimonio di biodiversità presente nei siti esaminati, ma consente di mostrare l'importante ruolo svolto da tali siti per l'educazione ambientale e per la conservazione della biodiversità in aree antropizzate.

6.1.5. VEGETAZIONE E QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO

6.1.5.1. METODOLOGIE PER LA STIMA DELL'EFFETTO DEL VERDE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

Numerose ricerche passate e presenti evidenziano gli effetti avversi indotti dall'inquinamento, in particolare quello dell'aria, sull'ambiente e sull'uomo, mostrando una stretta correlazione tra presenza di inquinanti atmosferici quali ad esempio ozono (O³) e particolato aerodisperso (PM) ed importanti patologie cardiovascolari umane, con i relativi costi sociali ed economici che ne possono derivare (Powe e Willis, 2004, Pope et al., 2008, Manes et al., 2012).

Recenti studi confermano e promuovono il ruolo del verde nel miglioramento della qualità ambientale, proprio attraverso i relativi Servizi Ecosistemici (Ecosystem Services-ES; Maas, 2006; BES, Istat 2013) che esso produce. Questi ultimi sono rappresentati da benefici che vanno dal miglioramento del paesaggio, a contributi di natura sociale e ricreativa e, non ultimo, funzionale, sostenendo ad esempio il ciclo dell'acqua e dei nutrienti, ma anche e soprattutto il miglioramento della qualità dell'aria, particolarmente nelle aree urbane e periurbane. In tale contesto la vegetazione e le Infrastrutture Verdi (Green Infrastructure-GI; EU Report, 2014) concorrono a migliorare il bilancio idrico tra suolo ed atmosfera e a mitigare il microclima urbano, migliorando il risparmio energetico, salvaguardando al loro interno preziosi habitat per la

sopravvivenza e la riproduzione di importanti specie di avifauna, piccoli mammiferi ed insetti (Maes et al., 2012). Le GI, oltre a garantire il sostegno ed il miglioramento di importanti servizi ambientali, possono inoltre contribuire in modo rilevante all'adattamento delle città ai cambiamenti climatici, migliorando resilienza e resistenza degli ecosistemi presenti.

Importanti studi hanno dimostrato l'azione positiva della vegetazione sulla qualità dell'aria (Litschke et al., 2008; Manes et al., 2014) e sul benessere psico-fisico degli abitanti delle aree urbane, in particolar modo per coloro che risiedono in aree densamente popolate (Shagner et al., 2013), confermando che chi vive in prossimità di aree verdi soffre una minore incidenza di patologie quali obesità, diabete e malattie mentali, rispetto chi vive in aree densamente costruite, sottolineando inoltre come la vegetazione rappresenti un elemento essenziale per un'elevata qualità della vita (Department of Health, London, 2005).

Tra i servizi più preziosi ed importanti svolti dal verde, vi sono quelli relativi alla mitigazione dell'isola di calore urbana, e la possibilità di migliorare la qualità dell'aria attraverso la capacità che possiede la vegetazione di diminuire le concentrazioni di inquinanti atmosferici, in particolare di PM ed ozono.

I meccanismi attraverso i quali le piante abbattano il particolato sospeso in atmosfera (PM) sono molteplici e diversi. La vegetazione può modificare i flussi di aria, aumentando la turbolenza e favorendo così la dispersione delle particelle presenti, ma può anche abbattere il particolato direttamente sulle proprie superfici (in particolare quelle fogliari), molte delle quali sono dotate di particolari strutture esterne quali cere o tricomi, che migliorano l'efficienza di cattura e trattenuta delle particelle stesse sulle superfici fogliari.

La velocità di deposizione delle particelle sulle superfici vegetali rappresenta un fattore chiave dal quale dipende la quantità di PM abbattuto dalla pianta. Questo parametro è influenzato sia dalle condizioni ambientali e climatiche, sia dalle caratteristiche morfo-anatomiche e strutturali della vegetazione. Tra i primi, temperatura, umidità ed intensità del vento rivestono particolare rilievo, influenzando diffusione, aggregazione e adesione delle particelle sulle superfici vegetali. Studi mirati sull'argomento evidenziano, ad esempio, come i livelli maggiori di deposizione di PM sono osservati in corrispondenza delle velocità più elevate del vento (Free-Smith et al., 2005), consentendo così un maggiore abbattimento delle concentrazioni di particelle in atmosfera.

Dalle caratteristiche morfo-anatomiche delle superfici vegetali, in particolare delle foglie, dipendono anche il tempo di residenza del PM sulle superfici vegetali stesse e la quantità di particelle che dopo essersi depositate ritornano in atmosfera.

Sulla base di questi risultati negli ultimi anni, sono stati messi a punto funzioni e modelli mirati a valutare la quantità di inquinanti abbattuti dalla vegetazione e l'influenza che essa può esercitare sulla qualità dell'aria e dell'ambiente (Nowak et al., 2006; Tiwary et al., 2009; Manes et al. 2016; Silli et al., 2015). Studi condotti sia su modelli in scala, sia su casi reali in canyon urbani (l'insieme di strade ed edifici che costituiscono il tessuto cittadino), hanno evidenziato ad esempio come la qualità dell'aria in ambito metropolitano, possa essere fortemente condizionata dalla presenza e dalla struttura del verde (Buccolieri et al., 2012; Gromke et al., 2007). In tali contesti la vegetazione, intesa anche come tetti e pareti verdi, può rappresentare un elemento fondamentale in grado di influenzare la concentrazione degli inquinanti atmosferici, favorendone, a seconda della tipologia e struttura del verde stesso, sia il ristagno sia l'abbattimento fino a valori prossimi al 50%, considerando un'ipotesi del 100% di superfici disponibili a verde (Figura 6.1, Pugh et al., 2012).

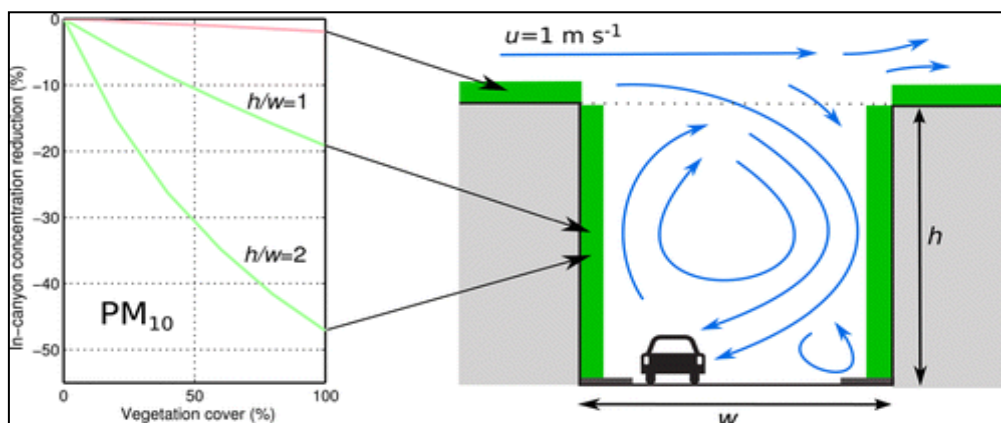


Figura 6.1. Relazione tra copertura verde (tetti e pareti verdi) e concentrazione di PM nei canyon urbani (Pugh et al., 2012)

Nell'ultimo ventennio sono stati messi a punto diversi modelli e funzioni numeriche per lo studio e la valutazione degli effetti indotti dalla vegetazione sull'ambiente. Tra questi, UFORE (Urban Forest Effect Model), ora integrato in una suite di applicazioni definita i-Tree, ideato e distribuito da David Nowak (USDA, Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti <http://www.itreetools.org/>) e CityCAT (fig. 6.2), messo a punto da Nick Hewitt e collaboratori dell'università di Lancaster, sono due tra i modelli quelli più conosciuti e maggiormente applicati. Quest'ultimo è un modello fotochimico lagrangiano, incentrato sulle emissioni biogeniche prodotte dalle specie vegetali ed in grado di "modellare" la concentrazione di inquinanti atmosferici secondari come l'ozono troposferico, in funzione del tipo di vegetazione e dei composti organici volatili (COV) da questa emessi e presenti in atmosfera (Pugh et al., 2011 e Donovan et al., 2005).

I risultati degli studi condotti sulla vegetazione hanno consentito quindi di predisporre un inventario quali-quantitativo dei composti organici volatili emessi per singola specie e tipologia di vegetazione, elaborando così un indice di "qualità" del verde urbano, Urban Tree Air Quality Score, basato sulla quantità e la tipologia dei COV emessi da ogni singola specie, recanti effetto positivo e negativo sulla qualità dell'aria, proprio in base al proprio potenziale ozono genetico (Fig.6.2).

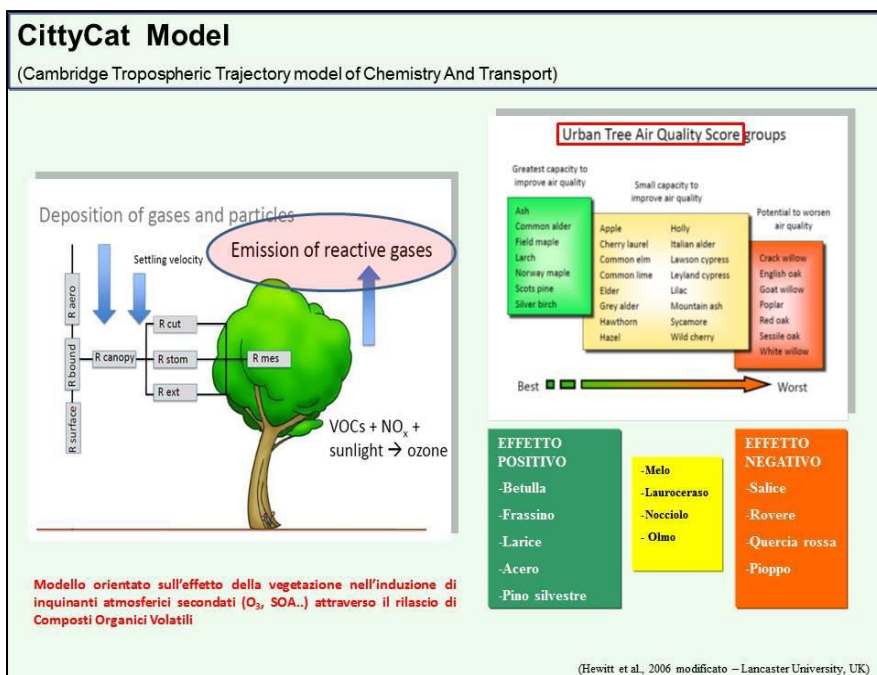


Fig.6.2. Schema di principio del modello CiTTyCAT e raggruppamento in specie basato sugli effetti e sul relativo sull'indice di qualità dell'aria degli alberi (Hewitt et al., 2006)

I-Tree rappresenta invece il modello più completo ed innovativo in questo genere, le cui funzioni venivano già applicate negli anni '90 (Nowak, 1994, Nowak et al., 2006 e Escobedo e Nowak, 2009). Il "core" di I-Tree è costituito da sequenze di funzioni complesse, distribuite in diversi moduli, i quali necessitano però di un elevato numero di informazioni ambientali in ingresso. Questi dati sono qualitativamente e quantitativamente abbastanza articolati e riguardano sia il contesto *abiotico*, come clima e inquinanti atmosferici presenti, sia quello *biotico* del sito di studio, come informazioni dettagliate circa le specie vegetali presenti, i loro parametri biometrici ed il loro stato di salute. Il modello prevede anche, in contesti territoriali relativamente omogenei, la possibilità di utilizzo di una metodica statistica di campionamento dell'area di interesse, non richiedendo così un censimento puntuale di tutti gli individui 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 (in particolare SO₂, CO, NO_x e PM10), il risparmio energetico derivante dalla mitigazione del microclima da parte del verde e la quantità di CO₂ fissata, stimando dal punto di vista economico anche tutti i relativi benefici e Servizi Ecosistemici corrisposti (Fig. 6.3).

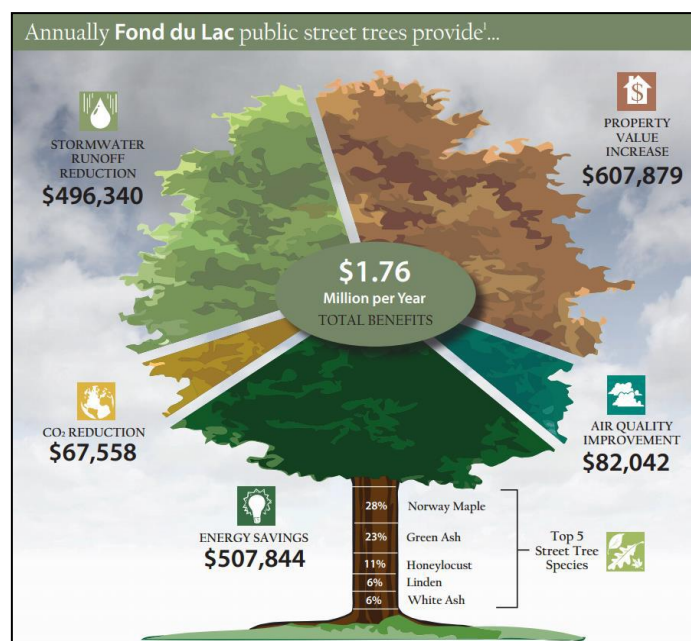


Figura 6.3. Esempio di stima economica dei benefici forniti dal verde alla cittadina di Fond du Lac, calcolati con le funzioni di i-Tree

UFORE (i-Tree) possiede al suo interno delle funzioni in grado di stimare la quantità di particolato abbattuto da una certa vegetazione, ipotizzando una risospensione del 50% del PM catturato, ossia supponendo che la metà del particolato depositato sugli alberi venga rimesso in circolo nell'atmosfera in tempi brevi ad opera di venti, moti convettivi dell'aria e di altri fenomeni naturali e/o antropici. E' interessante evidenziare però, che studi recenti come quello condotto da Tiwary e collaboratori (2009) nel Regno Unito, hanno evidenziato mediante simulazione in ambiente controllato, come il risollevarsi di particolato dalle superfici vegetali possa essere in realtà molto limitato, cioè nell'ordine dell' 1% al giorno, quindi trascurabile nella stime di deposizione basate sulle funzioni del modello UFORE, in contesti climatici come quelli inglesi. Interessante notare inoltre che, successivamente Tallis (2011), sempre in Inghilterra, puntava l'attenzione sulla velocità del vento quale importante parametro correlato alla risospensione del PM dalle superfici vegetali, descrivendo come nei climi inglesi (freddi e con elevata umidità) e con velocità del vento di circa 3-4 m s⁻¹, tale parametro assumesse anche qui valori molto bassi. Nello stesso studio Tallis evidenzia, attraverso simulazioni di differenti scenari di incremento virtuale del verde presente sul territorio londinese, percentuali di abbattimento del PM sino all' 1.4% rispetto alle emissioni territoriali totali della municipalità. Tali valori, seppur non elevati, possono tuttavia risultare significativi nel contesto di una politica regionale integrata, mirata ad una riduzione delle concentrazioni dei maggiori inquinanti aerodispersi.

I risultati confermano quindi che le infrastrutture verdi con la loro biodiversità, rappresentano una preziosa risorsa ambientale da difendere, arricchire e valorizzare, per contribuire al miglioramento la qualità dell'ambiente e di vita, in particolare nelle aree metropolitane densamente popolate e caratterizzate da un elevato impatto umano e da importanti emissioni di composti antropici. Considerare la presenza del verde e delle *Green Infrastructure* con i loro effetti positivi, in particolar modo nelle metropoli, può rappresentare

un elemento cruciale e strategico nella complessa tematica dell'inquinamento atmosferico e delle relative misure orientate al risanamento della qualità dell'aria delle aree urbane.

6.1.5.2. NEOECOSISTEMI E LORO RUOLO NELLA RIQUALIFICAZIONE DELLE AREE URBANE

Con il termine di neoecosistema si individuano sostanzialmente due diverse strutture vegetali, quella derivante da impianti antropici più o meno naturalizzati e quelle che si sviluppano spontaneamente in ambiti urbani anche degradati.

Negli ultimi tempi sono ormai frequenti le notizie sulla scarsità di fondi pubblici destinati alla gestione e alla manutenzione degli spazi verdi pubblici e sulle condizioni di degrado ed abbandono nelle quali versano importanti aree verdi, molte delle quali interdette e limitate al pubblico per le condizioni di pericolo e di dissesto ambientale che ivi sussistono. Occorrerebbero quindi una più attenta politica di gestione e cura delle aree verdi ed un'amministrazione dei limitati fondi disponibili maggiormente efficiente, per gli interventi strutturali e di manutenzione, affinché essi siano utilizzati in modo mirato ed efficiente, per tutte le azioni cogenti.

Numerosi studi economici attestati confermano che le risorse finanziarie investite per la gestione e valorizzazione del verde spontaneo sono ampiamente ripagate dai servizi dei quali possono fruire i cittadini. Studi di carattere scientifico e medico mostrano come gli abitanti che vivono accanto ad aree naturali, abbiano un'aspettativa ed una qualità della vita più elevata, rispetto alle persone che popolano le aree fortemente edificate e con scarsità di verde.

L'Italia è caratterizzata da un enorme capitale naturale di una ricchezza e di un pregio elevatissimo che abbiamo l'obbligo e il dovere etico di preservare e valorizzare. La sola città di Roma ospita 1/5 dell'intera flora nazionale. Questo capitale è sottoutilizzato nell'ambito del verde urbano e soprattutto non se ne sfrutta la capacità di autostentamento e resilienza a favore di costosi interventi monumentali.

Ricordiamo i numerosi e importanti servizi di base e accessori che il verde naturale reca ai cittadini, il valore socio-culturale delle aree verdi ed il patrimonio naturale e di biodiversità che si sta perdendo/degradando e del quale il pubblico non può fruire.



More di Rovo, specie arbustiva spontanea nelle aree urbane ad elevato valore ecosistemico

Con l'opportuna attenzione alle caratteristiche dei suoli e ai gradienti esistenti nelle aree aperte intraurbane, anche marginali, possono essere ricavati boschi e formazioni arbustive costituite da specie indigene in grado di riprodursi spontaneamente. Il processo di riproduzione spontanea è presente anche su vaste superfici dei parchi esistenti e nelle ville storiche, ma la gestione a prato raso e finalizzata unicamente a modelli architettonici, impedisce la riproduzione delle piante arboree e arbustive autoctone.

Per un adeguato impianto di neoesistemi ad alta resistenza e resilienza è necessaria la scelta delle specie secondo i seguenti criteri:

- coerenza con la vegetazione locale autoctona e con le caratteristiche fitoclimatiche e fitogeografiche dell'area;
- compatibilità ecologica con i caratteri stagionali (clima, substrato, morfologia, ecc.) dell'area di intervento;
- appartenenza ad uno stadio della serie della vegetazione autoctona, in funzione delle condizioni ecologiche artificialmente realizzate dall'intervento (ad esempio con rimodellamenti morfologici, riportando suolo, realizzando un impianto di irrigazione, ecc.);
- caratteristiche biotecniche;
- facilità di attecchimento e ridotta manutenzione;
- valore estetico e paesaggistico.

Va segnalato purtroppo, che i vivai sia comunali che privati non sono spesso forniti delle specie adeguate per questo tipo di intervento.

Questo tipo di impostazione è adeguato sia per gli interventi di piantumazione di specie arboree e arbustive che di quelle erbacee.

Non indifferente appaiono anche i neoeosistemi che si formano negli ambiti interstiziali e infrastrutturali, ancorché di specie talora alloctone (*Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*) o considerate infestanti (*Rubus ulmifolius*) se opportunamente guidate forniscono fondamentali servizi ecosistemici in modo gratuito, sia nei riguardi della biodiversità, che della mitigazione e dell'abbattimento degli inquinanti.

Associando opportune politiche di piantumazione con una maggiore attenzione ai processi naturali evolutivi, è possibile ridurre enormemente le specie di gestione limitandole alla sola pulizia, sorveglianza e mantenimento della sentieristica. La disponibilità di piante adattate alle condizioni ambientali locali riduce le specie di gestione fitosanitaria oltre a contribuire all'innalzamento della biodiversità.

Si ritiene perciò fondamentale favorire la piantumazione di specie autoctone, il rispetto della riproduzione spontanea ovunque sia possibile e, più in generale, una rinaturalizzazione diffusa del tessuto urbano attraverso la creazione/mantenimento/protezione di neoeosistemi in grado di perpetuarsi in buone condizioni di salute senza spese aggiunte.



Un esempio di Green way, modello ottimale per le alberature stradali

Anche la rinaturalizzazione dei marciapiedi di maggior estensione rappresenta una forma di notevole miglioramento dell'estetica e della funzionalità ecologica della città.

Infine va ricordato il pregio estetico di molte delle cosiddette "malerbe" che, ove non pongano problemi di stabilità dell'edificio, dovrebbero essere favorite sia per il loro valore estetico che ecologico. Altresì la popolazione andrebbe educata a percepire l'apparente disordine naturale, compresa l'erba alta e i roveti, come strutture di ordine superiore a basso input di energia (e quindi economiche) rispetto alle scelte meramente estetiche come il prato raso derivate da obsolete scuole di architettura basate su modelli costosi quali il "giardino all'italiana" o addirittura all'"inglese", i quali richiedono notevole spreco di risorse energetiche ed ambientali (energia, acqua, fertilizzanti, erbicidi e pesticidi ecc).

Naturalmente tutte le proposte di riqualificazione ambientale degli spazi urbani e periurbani dovrebbero essere accompagnate da attività di sensibilizzazione in senso ecologico della popolazione e da una sua adeguata partecipazione e coinvolgimento. Anche la gestione degli spazi condominiali e privati risulta del resto strategica per riqualificare in modo ecologico, naturale e sostenibile le nostre città, risparmiando.

Per massimizzare i benefici di questo tipo di gestione è necessaria la collaborazione tra diverse figure professionali che attraverso l'integrazione di basi tecnico-scientifiche e l'uso degli adeguati strumenti operativi, possano rispondere agli obiettivi di inserimento e mitigazione, rispettando le potenzialità ambientali del territorio.

Per approfondimenti su questi argomenti si rimanda alle pubblicazioni ISPRA sulla mitigazione delle infrastrutture urbane e sull'uso delle specie atutone erbacee nella costituzione di aiuole (2010; 2013).

6.1.5.3. QUADERNI DEI FRUTTI DIMENTICATI

La serie di quaderni “Frutti dimenticati e biodiversità recuperata - Il germoplasma frutticolo e viticolo delle agricolture tradizionali italiane”, giunti ormai al 6° volume e presentata anche all’EXPO di Milano³, raccoglie esperienze regionali incentrate sulla riscoperta e la valorizzazione delle cultivar selezionate per secoli dai contadini locali e contribuisce al recupero dell’elevatissima biodiversità agricola della nostra nazione, risultato di una complessa e millenaria evoluzione storica.

I quaderni forniscono informazioni sulle cultivar locali da tutelare anche attraverso l’integrazione con politiche del verde urbano (vedi giardini della biodiversità e Rete degli orti urbani). Nelle schede dedicate alle cultivar più pregiate e rappresentative sono fornite informazioni su chi le conserva e diffonde.

L’iniziativa di ISPRA, sviluppata in piena autonomia in occasione dell’Anno internazionale della biodiversità (2010), è in assoluta coerenza con gli indirizzi di politica agricola e di salvaguardia ambientale quali il Piano Nazionale della Biodiversità di interesse agricolo, il Protocollo di Cartagena della ‘Convention on Biological Diversity’, il Trattato internazionale sulle risorse genetiche vegetali per l’alimentazione e l’agricoltura e il protocollo di Nagoya sull’accesso e la condivisione dei benefici derivanti dall’uso della biodiversità, il Piano strategico per l’innovazione e la ricerca nel settore agricolo alimentare e forestale”, le Direttive e i Regolamenti europei (Direttiva 91/414/CEE⁴, Direttiva 2009/128/CE⁵, Reg. CE n. 1107/2009⁶, PAC 2014/2020⁷).

Questi strumenti normativi e d’indirizzo mirano a garantire la massima diffusione di cultivar locali resistenti alle patologie, all’aridità e in grado di crescere su suoli svantaggiati, favorendo il passaggio a un’agricoltura sostenibile. Tra le linee guida da adottare si citano espressamente la conservazione delle risorse naturali e della biodiversità, l’erogazione di servizi agroambientali per la mitigazione dei cambiamenti climatici, la produzione di cibi sani, salutari e di elevata qualità e la valorizzazione delle varietà e razze locali e salvaguardia delle risorse genetiche. In particolare il tema della qualità delle produzioni agroalimentari, rappresenta uno dei fondamentali tasselli attraverso cui poter costruire un sistema agricolo competitivo.

La protezione e la diffusione di queste preziose varietà rivestono un ruolo fondamentale nell’ambito del Piano d’azione Nazionale per l’uso sostenibile dei pesticidi, con particolare riferimento all’eliminazione delle sostanze dannose all’ambiente almeno nelle aree protette e urbane. La rusticità di questi frutti, selezionati ben prima della nascita dell’agricoltura industriale, perfettamente adattati alle condizioni ecologiche e ai patogeni locali, li rende adatti per il rilancio della loro coltivazione in aree tutelate come i parchi, le riserve, le aree di interesse comunitario, ma anche le aree urbane che, in quest’ottica, potrebbero essere individuati come laboratori sperimentali viventi.

Impianti di queste “cultivar” possono diventare luoghi privilegiati per la “sensibilizzazione della cittadinanza alla cultura del verde” (Art. 6 comma 1 lettera g) della legge 10/2013), attraverso attività collaterali quali gli

³ I frutti dimenticati delle regioni italiane, contributo ISPRA per EXPO 2015. <http://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/notizie-e-novita-normative/notizie-ispra/2015/settembre/201ci-frutti-dimenticati-delle-regioni-italiane201d-contributo-ispra-per-expo-2015>

⁴ Direttiva 91/414/CEE del Consiglio, del 15 luglio 1991, relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari. Gazzetta ufficiale n. L 230 del 19/08/1991 pag. 0001 – 0032.

⁵ Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi (Testo rilevante ai fini del SEE)

⁶ Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE

⁷ Ministero delle politiche agricole e forestali. Riforma della PAC 2014/2020.

<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/4277>; Tappe della riforma della PAC 2014/2020.

<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/4714>

orti urbani e i giardini condivisi. Oltre alla tutela del germoplasma storico questi impianti possono assumere notevole interesse per gli enti di ricerca presenti nelle aree urbane e i loro impianti assumere anche carattere sperimentale. Possono inoltre essere diffuse attraverso le reti degli orti urbani aumentando la possibilità di sopravvivenza del loro prezioso germoplasma.

Esemplificativa in tal senso la Rete dei frutteti della biodiversità, sviluppata nell'ambito di una convenzione fra la Regione Emilia-Romagna e Arpa Emilia-Romagna, la prima non solo nella nostra regione ma anche in Italia che comprende 7 giardini-frutteti:- il Frutteto del Palazzino nel parco di Villa Ghigi di Bologna, la Cattedrale delle foglie e delle piante contadine di Cesenatico, il Giardino dei Frutti per non dimenticare di Gattatico (RE), presso il Museo Cervi, il Frutteto degli Estensi, nel centro storico di Ferrara, i Frutti delle Mura presso la sede Arpa di Piacenza, il Sentiero dei frutti perduti di Alfero (FC), il frutteto del parco di Teodorico di Ravenna⁸.

Importanti iniziative sono state condotte anche a Roma con i Giardino dei Patriarchi dell'Unità d'Italia⁹ presso Villa dei Quintili e il Giardino dei frutti perduti nella Riserva Naturale Valle dei Casali¹⁰.

Queste esperienze hanno una grande valenza scientifica, in quanto nei vari giardini alcune piante sono oggetto di studio per valutare i cambiamenti climatici in atto attraverso l'analisi delle fasi fenologiche (apertura delle gemme, fioritura ecc.). I fruttiferi messi a dimora sono importanti indicatori biologici, non solo come "sensori" delle variazioni climatiche, ma anche della qualità ambientale e in particolare dell'aria nei riguardi di sostanze inquinanti. Alle osservazioni fenologiche si possono affiancare quelle sui fitoallergeni aerodispersi. Inoltre la valutazione dell'impatto delle variazioni del clima che agisce anche nei confronti della vitalità del polline dei fruttiferi sarà molto utile nella programmazione della gestione delle colture agrarie.

6.1.5.4. LINEE GUIDA PER LA LOTTA ECOCOMPATIBILE AI CULICIDI MOLESTI.

Le ricerche condotte da ISPRA insieme a ricercatori di altri Enti (Bianco, 2015a) ha portato alla constatazione che la maggior parte dei prodotti utilizzati nel controllo dei culicidi molesti, con particolare riferimento alla zanzara Tigre comprendono sostanze tossiche per l'ambiente, per i mammiferi e per gli impollinatori.

Uno screening condotto su 85 grandi comuni (Bianco, 2015b) ha evidenziato solo pochi comuni virtuosi che utilizzano tecniche integrate. Tali tecniche comprendono principalmente attività preventive, compresa la tutela degli insettivori e interventi di riqualificazione delle aree umide.

Gli insetticidi di sintesi maggiormente utilizzati in ambito urbano per la lotta adulicida alle zanzare (*Aedes* e *Culex* spp.) sono i piretroidi, come risulta dai capitolati e dalle ordinanze comunali (Bianco, 2015 a,b). Essi producono gravi effetti ambientali: non sono selettivi, uccidono anche insetti utili come le api, sono tossici per uccelli, pesci e mammiferi e causano malformazioni negli anfibi. Possono alterare gravemente la fauna utile (insetti impollinatori, pipistrelli, rondini, anfibi, crostacei, ecc.) o innocua e possono portare, se ripetuti, alla comparsa di fenomeni di resistenza degli insetti "target" o di altri organismi nocivi (Zamburlini, 2009; Ronchetti et al., 2015).

⁸ Per approfondimenti si veda: https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=1715&idlivello=1321

⁹ ISPRA. Galleria fotografica del Giardino dei Patriarchi dell'Unità d'Italia. <http://www.isprambiente.gov.it/images/gallerie-fotografiche/giardino-dei-patriarchi>; ER Il portale dell'Emilia Romagna. Giardino dei Patriarchi dell'Unità d'Italia.

<http://www.regione.emilia-romagna.it/sederoma/notizie/2013/varie/giardino-dei-patriarchi-dell2019unita2019-d2019italia>

¹⁰ Roma Natura. Il Giardino dei Frutti Perduti. <http://romanatura.roma.it/il-giardino-dei-frutti-perduti/>

Il principio di precauzione applicato alla normativa sui prodotti fitosanitari (Regolamento (CE) n. 1107/2009¹¹, Decreto Interministeriale del 22 gennaio 2014¹², Regolamento di Esecuzione (UE) 2015/408¹³, Decreto 15 febbraio 2017¹⁴ sostanzialmente impone nelle aree urbane l'utilizzo di metodi a basso impatto e per quanto possibile biologici.

In collaborazione con il Comune di Roma ISPRA sta, quindi, terminando questo lavoro finalizzato a eliminare i pesticidi chimici dalle città in quanto fattore, insieme a frammentazione e inquinamento, determinante per la biodiversità. La complessità dell'approccio integrato a una realtà complessa come la città di Roma rende questo lavoro di prossima pubblicazione, un riferimento per tutte le realtà locali.

6.1.5.5. CONOSCENZA DELLE SPECIE VEGETALI SELVATICHE PROGENITRICI DI PIANTE COLTIVATE (CROP WILD RELATIVES - CWR) ELENCAE NEL TRATTATO FAO E PRESENTI IN ITALIA

In seguito alla Convenzione stipulata tra l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Dip. di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Perugia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) "Conoscenza delle specie vegetali selvatiche progenitrici di piante coltivate (Crop Wild Relatives - CWR) elencate nel Trattato FAO¹⁵ e presenti in Italia" è stata condotta uno studio sulla loro presenza e distribuzione¹⁶.

La ricerca ha messo in evidenza il ruolo fondamentale delle "crops wild relatives" e la loro distribuzione sul territorio nazionale "ex situ" (orti botanici, banche del germoplasma) e "in situ" (aree naturali) a cui i comuni e i privati dovrebbero far riferimento per il reperimento di specie e sementi autoctone sia spontanee che coltivate. Si tratta di 626 entità tra specie e sottospecie molte delle quali anche di pregio estetico (ad es. *Vicia*, *Lathyrus*).

Tali specie possono impreziosire gli spazi verdi urbani, essere conservate e/o favorite ove presenti allo stato spontaneo e assumere anche un notevole valore didattico.

BIBLIOGRAFIA

Bianco, P.M. (2015a). Impatto sugli ecosistemi e sugli esseri viventi delle sostanze sintetiche utilizzate nella profilassi antizanzara. Quaderni - Ambiente e Società 10/2015.

Bianco, P.M. (2015b). Utilizzo di pratiche ecompatibili nella gestione degli insetti molesti nelle aree urbane. In ISPRA: Qualità dell'ambiente urbano – XI Rapporto (2015) Stato dell'Ambiente 63/15 pagg. 363-380.

¹¹ Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 309/1 del 24.11.2009. Decreto del 15 febbraio 2017

¹² Decreto 15 febbraio 2017 Adozione del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 recante: «Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi». (14A00732). GU Serie Generale n.35 del 12-2-2014.

¹³ Regolamento di Esecuzione (UE) 2015/408 della Commissione dell'11 marzo 2015 recante attuazione dell'articolo 80, paragrafo 7, del regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che stabilisce un elenco di sostanze candidate alla sostituzione. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 67/18 del 12 marzo 2015.

¹⁴ Decreto 15 febbraio 2017. Adozione dei criteri ambientali minimi da inserire obbligatoriamente nei capitolati tecnici delle gare d'appalto per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari sulle o lungo le linee ferroviarie e sulle o lungo le strade. (17A01616). GU Serie Generale n.55 del 7-3-2017.

¹⁵ Trattato Internazionale sulle Risorse fitogenetiche per l'Alimentazione e l'Agricoltura, adottato a Roma il 3 novembre 2001 dalla trentunesima riunione della Conferenza della FAO e ratificato dal Parlamento italiano con legge n. 101 del 6 aprile 2004.

¹⁶ Il database è accessibile all'indirizzo http://193.206.192.106/porta/portalino/home_it/dati.php digitando il nome della specie citata nell'elenco FAO.

- Buccolieri, R., Salim Mohamed, S., Leo, L. S., Di Sabatino, S., Chan, A., Ielpo, P., de Gennaro, G., Gromke, C. (2011). Analysis of local scale tree-atmosphere interaction on pollutant concentration in idealized street canyons and application to a real urban junction. *Atm Environ*, 45: pp. 1702-1713
- Department of Health (2005). Choosing Activity: a physical activity action plan. Cm 6374, London, Department of Health. cabeurl.com/2° (2005)
- Donovan, R. G., Stewart Hope, E., Owen, S. M., MacKenzie, A., Hewitt, R., Hewitt, C. N. (2005). Development and Application of an Urban Tree Air Quality Score for Photochemical Pollution Episodes Using the Birmingham, United Kingdom, Area as a Case Study. *Environ. Sci. Technol.*, 39: (17) pp. 6730-6738
- Escobedo, F. J., Nowak, D. J. (2009). Spatial heterogeneity and air pollution removal by an urban forest. *Landscape and Urban Planning* 90: pp. 102-110
- EU, (2014). Spatial analysis of green infrastructure in Europe. EEA Technical report No 2/2014 ISSN: 1725-2237
- Freer-Smith, P.H., Beckett, K.P., Taylor, G., (2005). Deposition velocities to *Sorbus aria*, *Acer campestre*, *Populus deltoides trichocarpa* 'Beaupre', *Pinus nigra* and *Cupressocyparis leylandii* for coarse, fine and ultra-fine particles in the urban environment. *Environ Poll* 133: pp.157-167
- Gromke, C., Ruck, B. (2007). Influence of trees on the dispersion of pollutants in an urban street canyon - Experimental investigation of the flow and concentration field. *Atmospheric Environment*, 41: 3287-3302
- ISPRA (2010). Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari. Manuali e linee guida 65.3/2010
- ISPRA (2013). Specie erbacee spontanee mediterranee per la riqualificazione di Ambienti Antropici. Manuali e linee guida 86/2013.
- ISTAT (2013). Rapporto Bes 2013: il benessere equo e sostenibile in Italia
- Litschke, T., Kuttler, W. (2008). On the reduction of urban particle concentration by vegetation – a review. *MetZe*, 17. pp. 229-240
- Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., de Vries, S. & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity and health: how strong is the relation? *Journal of Epidemiology and Community Health* 60 (7): 587–592
- Maes, J., Paracchin, M.L., Zulian, G., Dunbar, M.B., Alkemade R. (2012). Synergies and trade-offs between ecosystem service supply, biodiversity, and habitat conservation status in Europe. *Biological Conservation* 155: 1–12
- Manes, F., Incerti, G., Salvatori, E., Vitale, M., Ricotta, C., Costanza R. (2012). Urban ecosystem services: tree diversity and stability of tropospheric ozone removal. *Ecological Applications*: 22, 349-360
- Manes, F., Silli, V., Salvatori, E., Incerti, G., Galante, G., Fusaro, L., Perrino, C. (2014). Urban ecosystem services: tree diversity and stability of PM10 removal in the metropolitan area of Rome. *Annali di Botanica Ann. Bot*, 4: 19–26
- Manes, F., Marandea, F., Capotortia, G., Blasi, C., Salvatori E., Fusaro, L., Ciancarella L., Mircea, M., Marchetti, M., Chiricid, G., Munafò, M. (2016). Regulating Ecosystem Services of forests in ten Italian Metropolitan Cities: Air quality improvement by PM10 and O3 removal. *Ecological Indicators* 67 425–440

- Nowak, D. J. (1994). Air Pollution Removal by Chicago's Urban Forest. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. NE-186
- Nowak, D. J., Crane Daniel, E. Stevens, J. C. (2006). Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. *Urban For Urban Green* 4: 115-123
- Pope, C.A., Renlund, D. G., Kfoury, A. G., May, H. T., Horne, B. D., (2008). Relation of Heart Failure Hospitalization to Exposure to Fine Particulate Air Pollution. *Am J Cardiol.* 102, 19: pp. 1230-1234
- Powe N. A. & Willis K. G. (2004). Mortality and morbidity benefits of air pollution (SO₂ and PM₁₀) absorption attributable to woodland in Britain. *J. Environ Manage*, 70: 119-128
- Pugh, T. A. M., Robert MacKenzie, A. R., Whyatt, J. D., Hewitt, C. N. (2012). Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in Urban Street Canyons. *Environ. Sci. Technol.* 46: 7692–7699
- Ronchetti, R., Bianco, P.M., Forti, M.G. (2015). La lotta alle zanzare è inutile, controproducente, inquinante e costosa. *Nuove Direzioni*, 30: 74-83.
- Schagner J.P., Brander L., Maes J., Hartje V. (2013). Mapping ecosystem services' values: Current practice and future prospects. *Ecosystem Services* 4: pp. 33–46
- Silli, V., Salvatori, E., Manes, F. (2015). Removal of airborne particulate matter by vegetation in an urban park in the city of Rome (Italy): an ecosystem services perspective. *Ann. Bot.* 5, 53–62.
- FAO (2001). Trattato Internazionale sulle Risorse fitogenetiche per l'Alimentazione e l'Agricoltura, adottato a Roma il 3 novembre 2001 dalla trentunesima riunione della Conferenza della FAO e ratificato dal Parlamento italiano con legge n. 101 del 6 aprile 2004.
- Zamburlini, R. (2009). Trattamenti adulticidi contro la Zanzara tigre: note tecniche per una corretta esecuzione. *Igiene Alimenti. Disinfestazione & Igiene Ambientale*, Maggio/Giugno 2009, pagg. 34-36.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto 15 febbraio 2017. Adozione dei criteri ambientali minimi da inserire obbligatoriamente nei capitolati tecnici delle gare d'appalto per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari sulle o lungo le linee ferroviarie e sulle o lungo le strade. (17A01616). GU Serie Generale n.55 del 7-3-2017.
- Direttiva 91/414/CEE del Consiglio, del 15 luglio 1991, relativa all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari. Gazzetta ufficiale n. L 230 del 19/08/1991 pag. 0001 – 0032.
- Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi.
- Papa, R., Gargiulo, C., & Galderisi, A. (2013). Towards an urban planners' perspective on Smart City. *Tema. Journal Of Land Use, Mobility And Environment*, 6(1), 5-17. doi:10.6092/1970-9870/1536
- Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009 , relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE

SITOGRAFIA

ARPA Emilia Romagna. La rete dei giardini della biodiversità.
https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=1715&idlivello=1321

ER Il portale dell'Emilia Romagna. Giardino dei Patriarchi dell'Unità d'Italia. <http://www.regione.emilia-romagna.it/sederoma/notizie/2013/varie/giardino-dei-patriarchi-dell2019unita2019-d2019italia>

Ministero delle politiche agricole e forestali. Riforma della PAC 2014/2020.
<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/4277>;

Ministero delle politiche agricole e forestali. Tappe della riforma della PAC 2014/2020.
<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/4714>

ISPRA. Galleria fotografica del Giardino dei Patriarchi dell'Unità d'Italia.
<http://www.isprambiente.gov.it/images/gallerie-fotografiche/giardino-dei-patriarchi>

6.1.6. PIANIFICAZIONE URBANISTICA

6.1.6.1. STRUMENTI URBANISTICI DI ULTIMA GENERAZIONE: L'APPORTO DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA ALLA TEMATICA DEL CONSUMO DI SUOLO

Il XII Rapporto sulla Qualità dell'Ambiente Urbano, edizione 2016, affronta nel § 2.8, all'interno del capitolo 2 "Suolo e territorio", il tema dell'organizzazione della pianificazione urbanistica comunale secondo principi diversi rispetto a quelli che hanno regolamentato fino ad oggi il governo del territorio, mettendo in evidenza l'apporto sostanziale che la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) offre al piano stesso.

Pianificazione urbanistica comunale e VAS

Dalla Legge Urbanistica del 1942 e dai Decreti Ministeriali del 1968 (ancora vigenti) che normano nel dettaglio i piani regolatori comunali, i piani e i regolamenti attuativi, è cambiato completamente il contesto di riferimento (territoriale, socio-economico ed ambientale). Il vecchio Piano Regolatore Generale (PRG), strumento di azionamento di tipo indiretto, vincolistico, di "comando" e di "controllo" del territorio, basato sulla cultura dell'espansione urbana, che ha prodotto lo sfruttamento indiscriminato del territorio e la perdita crescente della qualità urbana e rurale, sta lasciando posto con grande fatica a nuovi modelli di strumenti urbanistici basati sulla qualità del territorio, con maggiore attenzione agli aspetti ecologico-ambientali e al patrimonio esistente nell'ottica del riuso. Dal sistema di regolazione diretta attraverso l'apposizione di obblighi e proibizioni si cerca di passare ad una programmazione basata sulla scelta e condivisione di obiettivi e strategie utilizzate per il loro raggiungimento.

Questo nuovo concetto di piano improntato sulla salvaguardia della struttura del territorio, sulla ricerca di strategie flessibili e di nuovi metodi e tecniche d'uso del territorio, che punta alla valorizzazione dell'esistente, limitando l'utilizzo di nuove superfici per l'edificazione, in una filosofia non di espansione ma di recupero, è supportato dall'applicazione della VAS al processo pianificatorio. La VAS e il piano crescono insieme dalla fase preparatoria del piano alla sua approvazione, dove però quest'ultima fase non rappresenta la "chiusura" del processo, ma l'inizio della fase di monitoraggio del piano, che diviene così un piano aperto, rispetto al quale verificare la coerenza di opportunità e scelte legate a istanze non definibili a priori ed espresse nel corso del tempo, valutandone le ricadute in termini complessivi sul più ampio

contesto ambientale e territoriale oltre che sul tessuto socio-economico. Tale processo diminuisce i conflitti con le comunità locali, coinvolgendole con maggiore consapevolezza nella scelta delle politiche territoriali.

Stato della pianificazione urbanistica in Italia

Lo studio sulla situazione della pianificazione in Italia è stato svolto per il 2016 per i 116 capoluoghi di provincia.

Molte regioni/province autonome hanno inserito nelle proprie leggi regionali di governo del territorio le nuove tipologie di piano urbanistico: il Piano Strutturale Comunale – PSC (Emilia Romagna, Toscana¹⁷); il Piano Urbanistico Comunale – PUC (Liguria, Provincia Autonoma di Bolzano, Campania, Sardegna¹⁸); il Piano di Assetto del Territorio – PAT (Veneto); il Piano di Governo del Territorio – PGT (Lombardia). Piemonte, Valle d’Aosta, Provincia Autonoma di Trento, Umbria, Marche, Abruzzo e Sicilia prevedono il Piano Regolatore Generale – PRG; la Regione Molise non ha ancora una legge specifica in materia di urbanistica e applica il PRG.

In riferimento alle regioni/province autonome che hanno legiferato in merito alla VAS, la situazione è la seguente: la regione Emilia Romagna è stata quella che in parte ha anticipato la direttiva europea con la L.R. n. 20/2000, introducendo la “Valutazione preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale” (VALSAT); le regioni Valle d’Aosta, Liguria, Lombardia, Toscana, Umbria, Puglia e le province autonome di Trento e Bolzano hanno organiche leggi regionali di recepimento del D. Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.; le regioni Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Marche, Abruzzo, Molise, Lazio, Campania, Calabria, Sicilia e Sardegna sono intervenute con provvedimenti (delibere, circolari, regolamenti, linee guida) per definire alcuni aspetti della procedura di VAS, in particolar modo per quello che riguarda la suddivisione delle competenze e l’esclusione di piani e programmi dalla procedura di VAS; la regione Basilicata manca di una disciplina organica; trova quindi diretta applicazione la normativa nazionale (D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii).

Su 116 capoluoghi, il numero dei piani per tipologia di piano è il seguente:

- 62 PRG (53,5%)
- 12 PGT (10,4%)
- 17 PUC (14,5%)
- 19 PSC (16,4%)
- 6 PAT (5,2%).

I piani con VAS sono 44 (il 38%), senza VAS 72 (il 62%).

Per quanto riguarda la vetustà degli strumenti urbanistici si rileva che sono stati approvati:

- 11 piani prima del 1990 (tutti PRG di cui 2 dei primi anni ‘70)
- 10 piani tra il 1990 e il 1999 (9 PRG, di cui la variante di un PdF, e 1 PSC)
- 59 piani tra il 2000 e il 2010 (32 PRG, 11 PUC, 13 PSC, 2 PAT e 1 PGT)
- 36 piani dopo il 2010 (10 PRG, di cui la variante di un PdF, 6 PUC, 5 PSC, 4 PAT e 11 PGT).

L’analisi degli strumenti urbanistici delle 116 città capoluogo di provincia, descrive nel dettaglio, oltre alla tipologia di piano, anche lo stato di avanzamento dei piani con gli estremi delle delibere di approvazione; le

¹⁷ Friuli Venezia Giulia, Basilicata e Calabria prevedono i PSC, ma i loro capoluoghi di provincia ancora hanno i vecchi PRG.

¹⁸ Lazio e Puglia prevedono i PUC, ma i loro capoluoghi di provincia ancora hanno i vecchi PRG.

delibere, atti, protocolli dei pareri motivati della VAS; le delibere di avvio dei procedimenti di VAS; le delibere di adozione dei nuovi piani in itinere. Inoltre sono indicati gli estremi delle leggi regionali urbanistiche e di quelle relative alla VAS.

All'interno del § 2.8 è inserito un box di approfondimento relativo al piano urbanistico della città di Trieste¹⁹, nel quale si evidenziano gli aspetti relativi al consumo di suolo e di come le azioni di piano siano indirizzate verso il raggiungimento dell'obiettivo primario perseguito "contenimento del consumo di suolo attraverso la ridefinizione delle aree edificabili".

L'applicabilità delle dotazioni territoriali di standard di cui al dm 1444/1968 può subire variazioni nella gestione dei nuovi strumenti urbanistici

Alla crescita selvaggia delle città italiane nel dopoguerra che ha creato immensi agglomerati suburbani privi di servizi, spazi pubblici e verde, risponde il D.M. n. 1444 del 2/04/1968 che introduce un sistema di standard urbanistici finalizzato a garantire la vivibilità degli spazi a contorno delle residenze e il fabbisogno di servizi (per l'istruzione, religiosi, culturali, sociali, sanitari, amministrativi), delle aree per i parcheggi e per verde (spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport), da applicare ai nuovi piani urbanistici comunali e ai piani attuativi, oltre che alla revisione di quelli esistenti. Tali standard certamente non assicurano la realizzazione di tali servizi, ma prevedono lo spazio per poterli realizzare.

Con la trasformazione del modello di pianificazione fondato sulla zonizzazione (allora valido ma ora in fase di superamento), il sistema degli standard ha mostrato tutti i suoi limiti, non essendo oltretutto mai stato aggiornato. Essendo basati su fabbisogni teorici, non considerano le reali esigenze della popolazione, che sono in continuo mutamento. Con la nuova concezione di territorio non più rappresentato per singole funzioni a sé stanti, ma per relazioni tra funzioni, dove la qualità prevale sulla quantità (a cosa mi servono 9 mq/ab di verde se questo "verde" è ricavato nelle aree interstiziali o di risulta?), gli standard urbanistici non devono più solo rappresentare "i livelli essenziali dei diritti civili" di cui all'art. 117, comma 2, lett. m) della Costituzione, ma tendere a garantire il raggiungimento dell'equilibrio ottimale tra tutte le componenti ambientali (naturali ed antropiche) e la popolazione, che ne fruisce e le gestisce, nell'ottica del proprio godimento e del trasferimento alle generazioni future nella forma più integra possibile.

BIBLIOGRAFIA

Cirillo M.; Fiorletti P.; Flori M., 2010. I confini della VAS – ISPRA e la VAS. In Valutazione Ambientale, n. 17, pagg. 90-97, Edicom Edizioni, Gorizia

Colombo L., Losco S., Bernasconi F., Pacella C., 2012. Pianificazione urbanistica e valutazione ambientale. In Urbanistica e territorio, Le Pensur Ed

Dall'Olio N., 2010. "Le cause culturali del consumo di suolo". In Economia della Cultura n. 1., Ed. Mulino, Bologna

Flori M., 2014. "I nuovi strumenti di gestione dei processi di trasformazione del suolo nella pianificazione sostenibile", pagg. 53-60 su Reticula – N. monografico 7/2014 – ISPRA, Roma

¹⁹ Le città i cui piani sono scelti per l'approfondimento cambiano ogni rapporto annuale.

Flori M., 2012. “VAS – Un quinquennio di applicazione” – Atti del Convegno – “Le informazioni ambientali, l’attuazione della Direttiva INSPIRE e il ruolo di ISPRA”, pagg. 158-196 – CINIGEO, Trieste

Flori M., 2010. Articolo Dossier: I confini della VAS – “ISPRA e la VAS” – sulla rivista “Valutazione Ambientale”, n. 17, pagg. 90-97

Flori M., 2010. Strumenti per la valutazione ambientale della città e del territorio. Cap. 1 Pianificazione territoriale e urbanistica sostenibile: una rassegna critica introduttiva, pagg. 23-54 – Associazione Italiana di Scienze Regionali - Franco Angeli Ed., Milano

Flori M., 2007. “Pianificazione territoriale e urbanistica sostenibile: vecchia e nuova legislazione a confronto” – Intervento nel seminario di formazione AISRe-IRES-Piemonte – Torino

Flori M., 2007. Intervento-recensione “Trasformazione e consumo di suolo: quale compensazione?” - “Idea Ambiente” – 2007

Flori M., 2007. Intervento recensione al libro “Compensazione Ecologica Preventiva” di P. Pileri, Carocci Editore - 2007

Gaeta L.; Janin Rivolin U.; Mazza L., 2013. Governo del territorio e pianificazione spaziale. Città Studi Ed., Torino

Gardi C., Dall’Olio N., Salata S., 2013. L’insostenibile consumo di suolo. Edicom Edizioni, Gorizia

Micelli E., 2011. La gestione dei piani urbanistici. Marsilio ed., Venezia

6.1.6.2. PIANIFICAZIONE LOCALE

Il Rapporto ISPRA sulla Qualità dell’Ambiente Urbano dedica un paragrafo al tema della Pianificazione Locale ed in particolare agli Strumenti di Nuova Generazione adottati nei Comuni del campione, declinati sotto diverse discipline, sullo sfondo della maggiore consapevolezza degli Amministratori verso gli obiettivi di tutela e qualità ambientale. Tali Strumenti, di natura ordinaria e volontaria nel loro complesso, sono il risultato del vasto processo di revisione che ha interessato ed interessa la legislazione urbanistica del nostro Paese, alla luce dei ricorrenti mutamenti della struttura urbana, in termini tecnologici, socio/culturali, organizzativi. La ricerca e sperimentazione da parte delle Comunità locali di strumenti così impostati è nella volontà di meglio rispondere alle istanze dei territori con innovazioni nei metodi di governance, compreso ciò che può derivare dai livelli di rappresentanza diretta attualmente configurati, Regioni, Comuni, Area vasta, non ultimo l’ambito metropolitano. Obiettivo una migliore organizzazione delle azioni di scala comunale per la maggiore adesione e corretta armonizzazione verso le diverse realtà territoriali, sulla base anche della fase di programmazione dei fondi comunitari.

In quest’ordine, l’articolato quadro pianificatorio configuratosi dall’ultimo decennio del ‘900, contestualmente agli indirizzi di sostenibilità ed alla dimensione europea, hanno spronato verso progettualità di scala locale che tenessero in debito conto la complessità dei sistemi urbani e territoriali di contesto. I Piani Urbanistici in particolare sono anche per questo divenuti più di un *master plan*, coniugando aspetti puramente tecnici con quelli sociali, per un’ipotesi complessiva della programmazione. Alla nuova visione hanno contribuito temi e iniziative di approccio europeo sulla *partecipazione* dei cittadini ai percorsi decisionali, con forme di consultazione e concertazione presenti sostanzialmente in gran parte del territorio nazionale, in particolare laddove furono sperimentati in passato i processi di Agenda21 locale.

Del resto, negli anni, l'evoluzione dei temi partecipativi di coinvolgimento dei cittadini nella redazione di piani e gli esiti dei processi di trasformazione della città esistente in virtù della qualità energetica, hanno di fatto favorito la distinzione tra aspetti normativi e vincolistici e indirizzi strategici di assetto urbanistico.

Nella prospettiva di un rilancio della pianificazione di scala locale, dove i capisaldi metodologici potranno trovare sviluppo soprattutto nell'approccio integrato tra pianificazione strutturale e pianificazione strategica.

Le attività di raccolta dati, analisi, e monitoraggio di ISPRA presso i Comuni italiani circa metodologie ed esperienze sugli strumenti di pianificazione volti alla *governance* ambientale²⁰ adottati, emerge come la spinta per il superamento della dimensione comunale nella pianificazione urbanistica, unita al bisogno di rimettere in valore spazi di valenza pubblica, tutelare i beni comuni e coltivare la coscienza di luogo, regolare gli esiti dei processi di trasformazione della città esistente in virtù della qualità energetica, unitamente ai temi partecipativi del coinvolgimento dei cittadini, siano tra i principali fattori di ispirazione per i nuovi modelli di governo locale. Un'attenzione particolare per le valutazioni viene rivolta a quegli strumenti di piano di natura volontaria promossi dagli enti locali che, pur nel limite del loro non essere cogenti, dato il carattere di flessibilità che rivestono, hanno mostrato una grande applicabilità e facilità di gestione in molti campi, unitamente alla capacità di interpretare vocazioni/esigenze di un determinato contesto territoriale.

Indicatori

Per la rappresentazione del quadro evolutivo vengono selezionati alcuni indicatori scaturiti dal monitoraggio annuale di ISPRA, a rappresentare la risposta delle Amministrazioni locali del campione circa l'adozione di strumenti significativi in termini di *governance* e *performance* di pianificazione integrata.

Strumenti di Pianificazione Urbanistica di Nuova Generazione. I Nuovi Piani Regolatori Generali coordinandosi con Piani Strutturali, Piani Operativi, Regolamenti, distinguono la forma programmatica da quella prescrittiva, nell'ottica di un possibile sistema organizzato tra strumenti di analisi e scale di valutazione degli elementi di sostenibilità ambientale e territoriale.

Strumenti di Partecipazione. La crescente complessità degli attuali aspetti del nostro sistema sociale conferma la validità di una pianificazione ispirata ai principi di sostenibilità che porti attenzione ai valori culturali ed alle aspirazioni delle comunità locali cui è destinata. Il progetto della comunità contemporanea passa attraverso sviluppo locale e forme di partecipazione dei cittadini all'organizzazione del presente, per conseguire un futuro auspicato, riservando attenzione ai temi legati alla qualità della vita, ai valori comuni, alle necessità e aspirazioni, allo sviluppo di reti di solidarietà e cooperazione.

Le diverse forme di *partecipazione* dei cittadini al governo del territorio con percorsi più semplici e rappresentativi nei percorsi decisionali sono legate in modo sostanziale al concretizzarsi dei Piani Urbanistici e costituiscono spesso il discriminante per la loro fortuna, con dati significativi: circa il 70% dei 116 Comuni del campione ha adottato Processi di Urbanistica Partecipata ai fini dell'avvio di opere pubbliche, il 50% Contratti di quartiere, il 60% lo strumento dei Forum.

²⁰ La metodologia si avvale di una raccolta dati svolta sul campo, in collaborazione con le Amministrazioni e con questionari di rilevazione i cui temi di indagine utilizzano tra i principali indicatori, pianificazione urbanistica, tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e naturale, welfare urbano, partecipazione, misure per l'energia sostenibile

Strumenti di Welfare Urbano. Le città sono anche la naturale ambientazione delle nostre attuali disuguaglianze, degli eventuali conflitti e disagi che hanno reso importante il tema dell'inclusione sociale tanto che il *welfare urbano* con la consapevolezza della necessità di progettare spazi per la socializzazione è entrato nella disciplina urbanistica. L'indicatore di Welfare Urbano rilegge la capillare diffusione (94 su 116) degli Orti Sociali urbani, rapportabili a Comunità di Quartiere con attività di socializzazione ed integrazione, scambio di prodotti ed esperienze, il consolidarsi di strumenti come i Piani di Rigenerazione (76 Comuni su 116 li adottano) o di *Housing Sociale* (60 sul totale del campione). In particolare, lo strumento volontario del Piano di Rigenerazione Urbana, rivestendo carattere ambientale, territoriale, urbano, è entrato nella prassi urbanistica tra i temi centrali, sviluppando esperienze efficaci per interventi su beni comuni inutilizzati o sottoutilizzati. La rigenerazione urbana sostenibile non diverge dalla pianificazione esistente ma la armonizza con le esigenze della comunità locale attraverso processi partecipativi e microprogetti, facendoli cardine della relazione tra abitanti, nella consapevolezza del ruolo coinvolgente che strumenti di questo tipo possono esercitare, specie nei comuni di piccola e media dimensione

Misure per l'Energia sostenibile. Il tema delle Misure per l'Energia Sostenibile da adottare all'interno degli strumenti di pianificazione urbanistica risponde ad obiettivi ben precisi, quali la riduzione dei consumi energetici, la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, l'incremento dell'uso di energie rinnovabili. Tali istanze hanno aperto la strada per la costruzione di un quadro conoscitivo con cui mettere a sistema i dati su consumi e l'offerta esistente di energia, insieme a quella potenziale di fonti rinnovabili, onde potere disegnare scenari di valutazione per la domanda futura. In questo senso il Piano Energetico può considerarsi la migliore esemplificazione di azione locale per il raggiungimento degli obiettivi internazionali. Come strumento di raccordo tra obiettivi specifici e strategie di sistema energetico locale, accompagna i Nuovi Piani Regolatori Generali (NPRG) (lo adottano (60 comuni su 116)). Il PEC ha trovato aggiornamento e rafforzamento di intenti nei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). Lo strumento della Smart Grid, ovvero la rete intelligente per la gestione dell'energia, di carattere volontario, pur se con bassa incidenza (10% dei Comuni) inizia a diffondersi nel nostro territorio e gli esperti sostengono che entro pochi anni saranno creati standard di collegamento anche con il mercato internazionale. Un terzo dei Comuni esaminati adotta Il Bilancio Energetico Comunale, strumento volontario di analisi sullo stato del sistema energetico in essere presso le Amministrazioni sia in termini analitici sullo stato della situazione energetica di un territorio.

6.1.7. BUONE PRATICHE SUL VERDE URBANO (DALLA BANCA DATI GELSO DI ISPRA)

A quattro anni dalla sua entrata in vigore, la legge 10/2013 per lo sviluppo degli spazi verdi urbani ha contribuito in modo determinante al compimento di molti progressi importanti per lo sviluppo sostenibile delle città italiane e per la diffusione della cultura del verde.

Con l'obiettivo di diffondere quanto di innovativo è stato attuato a livello locale dalle amministrazioni italiane, la banca dati GELSO - GEStione Locale per la SOstenibilità²¹ di ISPRA ha creato una sezione tematica

²¹Il **progetto GELSO** si propone di favorire la diffusione delle buone pratiche di sostenibilità attuate a livello locale in Italia. Il suo database censisce più di 1000 buone pratiche promosse da enti locali, associazioni, enti di ricerca, scuole, università e soggetti privati. Elementi caratterizzanti delle buone pratiche sono il carattere innovativo, ovvero la capacità di produrre soluzioni nuove o che interpretino in modo creativo soluzioni già sperimentate, e la trasferibilità o riproducibilità, vale a dire la possibilità di replicare alcuni aspetti del modello proposto in altri contesti o di applicarli alla risoluzione di altri problemi. L'obiettivo primario di GELSO è creare una "rete" attiva di scambio di informazioni tra tutti coloro che sono impegnati a mettere in atto interventi di sostenibilità a livello locale. <http://www.sinanet.isprambiente.it/gelso/tematiche/buone-pratiche-per-il-verde-urbano>

dedicata alle buone pratiche per il verde urbano. La *survey* effettuata per l'aggiornamento di questa sezione ha permesso di rilevare che la maturità raggiunta dal percorso di attuazione della legge si riflette nelle buone pratiche messe in atto a livello nazionale.

I percorsi progettuali rilevati nel corso della *survey* sono presentati in questo contributo attraverso una suddivisione in categorie tematiche, strutturate a partire da un'attenta analisi dei contenuti della legge. Le buone pratiche raccolte costituiscono pertanto un insieme rappresentativo di iniziative progettuali sul verde urbano, rispetto alla varietà delle azioni effettivamente realizzate in attuazione della L.10, che esemplificano differenti tipologie di esperienze e scale di intervento e spaziano dalle molteplici iniziative volte al recupero e riqualificazione ambientale di aree verdi finalizzate all'incremento del verde pubblico, alla progettazione e gestione partecipata di aree verdi, alle esperienze di gestione della rete di aree verdi comunali, alla realizzazione di orti urbani a diverse finalità, alle iniziative di educazione ambientale, alla realizzazione di cinture verdi, alla tutela dell'agricoltura urbana, all'uso di strumenti innovativi per il censimento arboreo. L'arco temporale di riferimento dei progetti rilevati ha come intervallo inferiore l'anno di entrata in vigore della legge.

6.1.7.1. PRATICHE PER IL RECUPERO E LA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI AREE VERDI (ART. 6 COMMA 1, LETTERE C, E, G)

La presenza di spazi verdi è uno degli elementi fondamentali per il futuro delle città sostenibili. E' ormai ampiamente condiviso che le aree verdi rappresentano uno dei principali luoghi di aggregazione della città, per questo è necessario renderle più efficienti dotandole di maggiori servizi e sviluppando azioni di miglioramento nell'ottica della sostenibilità ambientale.

Tra le pratiche per il recupero e riqualificazione ambientale di aree verdi con la finalità di valorizzare o incrementare il verde pubblico presente sul territorio, importante tassello di riqualificazione ambientale, si inserisce il progetto realizzato dal comune di Massa Marittima **Il Giardino pubblico di "Norma Parenti"** che riguarda un "opera a verde", con movimenti di terra, manto erboso e pietra del luogo, riconoscibile come una interessante espressione di *land art*, finalizzata al recupero del quadro antico locale. Il Giardino è stato pensato come un luogo che fosse ad uso di tutti, turisti ma soprattutto cittadini, affinché potessero iniziare a riappropriarsi degli spazi della loro città. Altro esempio da citare in tal senso è il progetto del Comune di Trento **Parco Fratelli Michelin** che si colloca all'interno di un più ampio piano di riqualificazione urbana e di politica urbanistica su di un area di 11 ettari, occupata fino al 1999 da un insediamento industriale. Il progetto del verde prevede una grande radura, che ai margini del fiume lascia spazio ad una geometria di circa 1.000 alberature di medio-alto fusto e macchie arbustive, in continuità con le pendici verdi del monte Bondone che fa da sfondo al parco. La dimensione naturale dell'intervento viene valorizzata prediligendo un sistema di arredo minimale e una sapiente attenzione alle prospettive visive e agli scorci verdi tra gli edifici. Anche il progetto del Comune di Verona **Parco di Santa Teresa** si concretizza nella realizzazione di un nuovo spazio verde polifunzionale, risultato di una studiata riqualificazione di una vasta area degradata, tesa alla ricomposizione del disegno paesaggistico dell'intera zona. Tratto distintivo del progetto **Il Parco San Lorenzo di Pegognaga**, prezioso recupero storico ambientale del Comune, è la creazione di una rete di realtà sociali che hanno reso possibile far diventare il Parco un elemento di identità dell'intera comunità e che continuano a portare avanti una progettualità che non si è esaurita con il solo recupero ambientale della zona, ma che prosegue tuttora anche attraverso un dibattito partecipato, contribuendo anche a sensibilizzare i cittadini sulla cultura del verde. Infine tra gli esempi virtuosi finalizzati alla promozione di iniziative locali per lo sviluppo di spazi verdi urbani con particolare riferimento alle coperture a verde e alla

trasformazione di aree in giardini pensili citiamo la **Riqualificazione di un'area a verde pensile** del Comune di La Spezia che riguarda il recupero di un'area abbandonata mediante la messa a dimora di specie mediterranee e la realizzazione di opere di contenimento dell'erosione del suolo a basso impatto ambientale.

6.1.7.2. PRATICHE DI PROGETTAZIONE E GESTIONE PARTECIPATA DI AREE VERDI (ART.6, COMMA 1, LETTERE B, G)

Nella progettazione di aree verdi è diventato sempre più centrale il ruolo dei cittadini e il loro coinvolgimento già nelle prime fasi di individuazione e valutazione degli interventi pubblici di rigenerazione urbana, con lo scopo di accrescere il senso di appartenenza verso gli spazi verdi e favorire un maggiore e virtuoso aumento della qualità urbana del verde.

Tra gli esempi di sensibilizzazione della cittadinanza e che testimoniano anche l'importante funzione dell'approccio partecipato nella gestione del verde urbano rientra il progetto **Io Partecipo...per una città green!!!** del Comune di Massa diretto a coinvolgere i cittadini, le associazioni, le attività commerciali nella definizione e attivazione di forme di gestione dal basso delle aree di verde pubblico. I cittadini sono attori principali anche nel progetto di **Riqualificazione del Parco Corto Maltese** nel quartiere Scampia di Napoli finalizzato alla restituzione di un'area verde ordinata e fruibile con un costo dell'opera contenuto. Ha valenza partecipata anche il progetto di **Manutenzione del verde** del Comune di Treviglio che vede il coinvolgimento di cittadini, scolaresche, cooperative locali e anche con il coinvolgimento dei pazienti dell'ospedale psichiatrico nei lavori di manutenzione del verde, riqualificazione di aree pubbliche, piccoli lavori di potatura e verniciatura di arredo urbano. Con il progetto **Il Giardino condiviso** il Comune di Camino (AL) ha invece realizzato un nuovo giardino nell'area circostante l'ex asilo con la finalità di consolidare la coesione sociale attraverso una divulgazione della cultura del giardino, basata sui criteri della sostenibilità. L'opera che si distingue per l'abilità con la quale si è utilizzato un terreno morfologicamente critico e cercato un armonioso inserimento nel contesto territoriale, per l'accurata scelta delle specie coltivate e per la modalità di disposizione delle stesse rappresenta un ulteriore esempio di buona pratica finalizzata all'incremento delle aree verdi.

6.1.7.3. PRATICHE DI GESTIONE DELLA RETE DI AREE VERDI COMUNALI (ART.6, COMMA 1, LETTERA G)

Il vantaggio di una rete verde rispetto ad un verde a macchia di leopardo è quello di stabilire connessioni sia di tipo spaziale che funzionale. Fasce fluviali, viali alberati, strade di quartiere, parchi e giardini, sentieri collinari e boschi, aree agricole periurbane, sono tutti elementi che la rete verde connette e di cui richiede una nuova definizione di ruoli, funzioni e disegno attraverso misure di gestione mirate.

Parte dal patrimonio del verde, considerando gli spazi verdi, pubblici e privati, patrimonio cittadino e asse fondante della qualità della vita urbana la strategia di rigenerazione urbana a livello metropolitano messa a punto dal Comune di Milano. Dopo un quinquennio di crescente attenzione ai problemi legati al fenomeno dell'urbanizzazione e del consumo di suolo, ma anche dell'agricoltura, dei parchi e dello spazio aperto, l'Amministrazione comunale ha voluto avviare un'azione di bilancio e di riflessione sul futuro, finalizzata alla redazione di un documento strategico per il verde urbano **Paesaggi futuri. Milano: spazi aperti in una visione metropolitana**, che costituirà la base per la stesura del nuovo Piano del Verde della città, in un'ottica metropolitana. La configurazione del sistema dei parchi metropolitani è l'elemento centrale nella costruzione del documento d'indirizzo strategico per la futura visione del verde urbano del Comune di

Milano. Il sistema dei parchi sovralocali consente una proiezione verso la regione urbana, mettendo in connessione i parchi della città metropolitana e i parchi esterni, integrandoli in un disegno unitario dei "parchi territoriali" attorno a Milano.

Con la finalità di mettere a sistema il patrimonio verde della città di Perugia, migliorandone lo standard qualitativo e la fruibilità da parte dei cittadini, nasce anche il progetto **Futuro nel Verde** realizzato dal Comune. L'obiettivo è quello di coinvolgere i diversi soggetti della green community, creando una comunità sensibile alla qualità del verde, alla sostenibilità ambientale e all'economia verde, al fine di accrescere la coesione sociale e contribuire all'innovazione sociale, economica, tecnologica dei territori, mettendo a sistema le diverse esperienze.

6.1.7.4. NUOVA GENERAZIONE DI ORTI URBANI A FINALITÀ SOCIALE, DIDATTICA E STORICA (ART.6, COMMA 1, LETTERA G)

Gli orti urbani in Italia hanno profonde radici nella storia urbanistica e sociale delle nostre città. Negli ultimi decenni questa lunga tradizione è stata rivitalizzata da numerose iniziative che hanno dato nuova linfa e nuove finalità a queste aree capaci di dare un importante contributo al rapporto tra cittadini, città e verde. Nel nostro paese si contano numerosissime iniziative per la creazione di orti urbani, tra cui esperienze di eccellenza come quelle di Bologna, Firenze e Torino.

Nella nuova generazione di orti urbani le forme tradizionali di orticoltura urbana, finora affidate prevalentemente a anziani e pensionati, si intrecciano con la promozione di nuovi stili di vita e con le pratiche di coltivazione urbana che si stanno diffondendo tra la popolazione giovane. Un esempio in tal senso viene dal Comune di Modena, che con il progetto **OrtiaMO** ha messo a disposizione 12 mila metri quadri che saranno affidati con bando a giovani, famiglie e associazioni. Il progetto risponde anche all'intento di diffondere la cultura del verde e dell'agricoltura tra i cittadini, con moduli formativi sulle tecniche di coltivazione, e di creare occasioni di socializzazione e coesione sociale, coinvolgendo i beneficiari nella riqualificazione e manutenzione di beni comuni.

Nel Comune di Ferrara, la lunga esperienza legata agli orti urbani si è di recente arricchita di un bosco di comunità di tipo alimentare, la **Food Forest**, nata su sollecitazione di un gruppo di cittadini. Il progetto è stato coordinato dal Centro IDEA, Centro di Educazione alla Sostenibilità del Comune, che ha condotto i laboratori formativi e di progettazione partecipata, permettendo la realizzazione di un bosco progettato e gestito dalla comunità, che lo cura e può utilizzarne i frutti.

Gli orti stanno assumendo un peso sempre maggiore anche all'interno dell'attività didattica delle scuole primarie (ma non solo), costituendo uno strumento particolarmente efficace di educazione ambientale e alimentare. Tra gli esempi provenienti dai piccoli comuni, possiamo citare l'**orto didattico** dell'Istituto comprensivo del Comune di Scanzorosciate (BG), strutturato in aree specializzate per tipo di coltivazione, che coinvolge anziani e giovani nel recupero della memoria storica riguardo alle passate modalità di conduzione degli orti familiari.

Accanto agli orti di nuova realizzazione, non possono essere trascurati gli orti storici, importanti aree verdi spesso situate nel cuore delle città, legate indissolubilmente al paesaggio tradizionale e alla storia cittadina. Elementi al centro dell'intervento di **restauro dell'orto storico dei Frati Cappuccini di Cagliari**, realizzato sulla base di ricerche storiche che hanno permesso il recupero filologico dell'impianto originario, con un risultato decisamente suggestivo, ove giocano un ruolo importante le aree a prato, le aiuole con specie aromatiche, gli edifici arborei residuali, le rocce e le grotte e il collegamento con il vicino Orto botanico

dell'Università cittadina. Il restauro o il reimpianto di orti storici può essere anche un complemento del patrimonio archeologico, come nel caso dell'**orto romano** del Comune di Bene Vagienna (CU), realizzato sulla base di un'accurata indagine storico-culturale, anche di tipo archeologico, che ha permesso di individuare le varietà vegetali da coltivare e di proporre un disegno dell'impianto che riproducesse le caratteristiche dell'antico orto romano.

6.1.7.5. EDUCAZIONE AMBIENTALE (ART.6, COMMA 1, LETTERA G)

Le aree verdi urbane hanno un valore insostituibile per l'educazione ambientale, legato alla possibilità di condurre esperienze pratiche e di ritrovare elementi di naturalità all'interno della città.

Tra i numerosi esempi, che ormai fanno parte del curriculum scolastico delle scuole di ogni ordine e grado, citiamo un progetto del Comune di Piacenza che mette al centro le numerose funzioni delle aree verdi: il **Depuratore d'aria biodiverso**. L'iniziativa prevede laboratori di cittadinanza attiva per la messa a dimora di piante e una campagna di comunicazione che ha lo scopo di evidenziare molteplici funzioni ecologiche svolte dalle piante in crescita (sequestro di CO₂, fissazione delle polveri, riequilibrio igrotermico), il valore culturale e paesaggistico degli alberi in città e il loro ruolo per il mantenimento della biodiversità.

Un diverso esempio del rapporto tra scuole e aree verdi cittadine viene dal progetto **Tangenziale verde** del Comune di Casalmaggiore (CR). L'iniziativa, nata da un gruppo di genitori, ha proposto di sfruttare l'area verde lungo l'argine del Po come "tangenziale verde", percorribile a piedi o in bici, per collegare il centro storico alla scuola primaria Marconi. Un percorso alternativo di un paio di chilometri nella natura, che permette di evitare i rischi delle strade e di ridurre l'inquinamento acustico e atmosferico, con vantaggi per tutta la comunità.

Il valore delle aree verdi per la scuola può estendersi dall'educazione ambientale fino a diventare il centro stesso della didattica. Anche nel nostro paese, sono numerose le esperienze, come quelle delle "scuole nel bosco", delle "scuole all'aperto" o delle "scuole fuori", che tendono ad annullare la distanza tra il "dentro" e il "fuori" la scuola, dove il fuori sono quegli spazi verdi che, oltre a insegnare e divertire, permettono un percorso di crescita personale dell'alunno fondato sul rapporto con la natura. Nel 2016 molti di questi percorsi si sono uniti creando la **rete nazionale delle scuole pubbliche all'aperto**, che vede tra i fondatori il Comune di Bologna. La rete intende fornire agli operatori scolastici strumenti operativi e linee guida per l'attuazione della didattica all'aperto.

6.1.7.6. CINTURE VERDI (ART.6, COMMI 1 E 2)

Le cinture verdi sono uno strumento che permette di mettere in rete aree verdi urbane e periurbane, per delimitare gli spazi urbani, salvaguardare le aree comunali non urbanizzate e contribuire all'obiettivo del risparmio di suolo.

Accanto alle buone pratiche raccolte in GELSO e descritte nella Relazione 2016 (cinture verdi dei Comuni di Torino, Reggio Emilia e Bergamo), possiamo citare l'esperienza del Comune di Ravenna.

La **cintura verde del Comune di Ravenna**, progettata nel Piano di Settore del verde, è costituita da una cintura interna che riprende il percorso delle antiche mura e da un'altra esterna che si sviluppa lungo il margine cittadino. Il percorso delle mura viene recuperato integrando percorsi ciclo-pedonali con aree verdi attrezzate, di richiamo sia per i residenti che per i turisti. La cintura esterna vede invece il bosco come sistema di collegamento esterno della città, che ne definisce allo stesso tempo il limite rispetto alla frangia urbana, al sistema agricolo, agli assi viari trafficati, alle aree produttive e industriali. Le aree verdi

interrompono il bosco di cintura proponendo aree di sosta attrezzate, giardini di Quartiere, “contenitori di funzioni” per Ravenna e per i sistemi territoriali del litorale e della frangia urbana.

6.1.7.7. AGRICOLTURA URBANA (Art.6, comma 2, lettera b)

Tra i compiti attribuiti dalla L.10 alle amministrazioni locali per la tutela e lo sviluppo delle aree verdi, vi è quello di “prevedere opportuni strumenti e interventi per la conservazione e il ripristino del paesaggio rurale e forestale non urbanizzato di competenza dell’amministrazione” (art. 6, comma 2, lettera b). All’interno di questo insieme, riveste senza dubbio un’importanza particolare la tutela delle aree agricole urbane e periurbane.

*Il progetto **AgriCultura** per la realizzazione di un Distretto Agricolo Culturale Milanese* ha tra le varie finalità la costituzione di una forma di gestione unitaria del patrimonio culturale e paesaggistico dell’agricoltura milanese: il rafforzamento della sinergia tra cultura, socialità e produzione, si fonda sulla spiccata multifunzionalità che già oggi caratterizza molte aziende agricole milanesi. Nel quadro delle finalità del Progetto, il Comune di Milano attribuisce particolare rilevanza al sistema delle cascine di sua proprietà, agli edifici e al contesto paesaggistico. Il sistema delle cascine di proprietà pubblica rappresenta un eccezionale patrimonio di esperienze e luoghi, storia e pratiche economiche, culturali, ambientali e sociali. Esse raccontano una dimensione rurale della città non ancora scomparsa e che merita di essere salvaguardata, valorizzata e messa a sistema. Questo storico patrimonio va messo a disposizione della collettività, anche in considerazione della sua collocazione nel paesaggio agrario, dove le occasioni di aggregazione sono rare e richieste.

Il progetto **Agri Gentium. Landshape re-generation**, attuato dal Parco Archeologico e Paesaggistico della Valle dei Templi, pone l’accento sul valore paesaggistico e sociale dell’agricoltura periurbana. Il progetto, che ruota intorno ai concetti di “campagna e comunità”, ha messo in pratica politiche d’eccellenza capaci di coniugare la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale con il recupero della memoria storica di antiche pratiche produttive e la creazione di prodotti di eccezionale qualità.

Il Comune di Favara ha tutelato l’agricoltura tradizionale urbana e periurbana attraverso il progetto **Parco Urbano degli Orti**, che ha previsto un insieme di interventi di riqualificazione urbana volti al recupero e alla fruizione del vallone Cicchillo, ricostituendo le connessioni pubbliche che nel passato permettevano l’attraversamento della Valle.

6.1.7.8. STRUMENTI INNOVATIVI PER IL CENSIMENTO ARBOREO (Art. 2)

Delineare un quadro conoscitivo del patrimonio pubblico arboreo e arbustivo, attraverso la rilevazione, catalogazione e valutazione dell’intero patrimonio verde presente sul territorio è necessario non solo per valorizzare ma anche per gestire in modo sempre più efficiente il verde pubblico come previsto dalla L.10.

L’importante ruolo che gli alberi rivestono, in particolar modo, nel controllo delle emissioni, nella prevenzione del dissesto idrogeologico, nel miglioramento della qualità dell’aria e più in generale della vivibilità degli insediamenti urbani, rende strategica, per qualsiasi amministrazione comunale, la conoscenza dettagliata del proprio patrimonio arboreo.

L’art.2 della L.10 introduce, al fine di incidere maggiormente sull’azione amministrativa ed assicurare il rispetto dell’obbligo imposto ai comuni, alcune modifiche alla L. 29 gennaio 1992, n. 113 “Obbligo per il comune di residenza di porre a dimora un albero per ogni neonato, a seguito della registrazione anagrafica”.

Nel censimento arboreo un valido supporto è rappresentato dall'uso di applicativi software e metodologie di georeferenziazione. Il Comune di Torino con il progetto **Sistema di gestione del verde basato su un censimento informatizzato e georeferenziato** rappresenta un esempio di uso di tali strumenti innovativi. Il sistema di gestione del verde, realizzato dal personale comunale, riguarda il censimento puntuale, a fini gestionali, del verde pubblico cittadino, attraverso l'utilizzo di un software freeware QGIS, che permetterà di quantificare e definire i diversi ambiti di manutenzione (giardino attrezzato, giardino scolastico, viale, parco, area verde, ecc.), dando loro un identificativo. Un ulteriore esempio in tal senso è rappresentato dal progetto **Censimento informatizzato del verde** realizzato dal Comune di Segrate. Il progetto adotta un sistema di censimento informatizzato del verde, aggiornato dagli operatori in tempo reale con l'ausilio di computer palmare e consultabile anche via web attraverso il sito comunale. Il sistema permette anche al cittadino di segnalare, tramite un applicativo social, le aree in cui è necessario intervenire. È inoltre previsto un costante monitoraggio visivo e strumentale dello stato delle alberature, che consente una programmazione degli interventi di potatura e riduce il rischio di incidenti per cadute di alberi.

6.1.8. RICERCA CONGIUNTA ISPRA – ENTE CREA SULLE MICORRIZE E NUOVI BIOSTIMOLANTI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'ADATTAMENTO DI SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVI IN AMBIENTI URBANI, DIFFICILI E/O INQUINATI.

Lo scorso febbraio, ISPRA ha formalmente avviato una collaborazione con l'Ente CREA (l'Ente collegato al Ministero delle Politiche Agricole che raggruppa gli Istituti di Ricerca e Sperimentazione Agraria), riguardo al tema dell'impiego di microrganismi fungini, in particolare micorrize e biostimolanti di nuova generazione per migliorare l'attecchimento e lo sviluppo di specie arboree e arbustive ad uso non alimentare, in ambienti difficili come quello di città o di aree di bonifica.

Per quanto riguarda il settore del verde urbano, il tema dello studio della biodiversità micologica e l'utilizzo dei funghi come indicatori biologici per la valutazione qualitativa degli ecosistemi urbani, compreso il suolo nonché l'uso degli stessi per migliorare l'attecchimento e la sopravvivenza delle piante arboree e arbustive in ambienti ostili, come quello di città e di zone ad alta pressione ambientale è stato condiviso come un filone di ricerca promettente e congruo con gli obiettivi e i ruoli dei rispettivi enti.

Le informazioni ad oggi disponibili sull'evoluzione dell'uso di inoculi micorrizici e di altri biostimolanti, a partire dagli anni '70-'80, restituiscono l'immagine di un mercato dei prodotti contenenti tali agenti caratterizzato da una crescita esponenziale e con una proposta che supera i cento formulati commerciali.

Questo scenario è apparso a entrambi gli Enti proficuo per un impegno di studio da dove far emergere, attraverso il lavoro di istituzioni competenti e autorevoli, un'informazione circostanziata e affidabile circa l'effettiva positività dell'uso di tali prodotti nelle varie applicazioni e se esistono, nel caso, anche rischi per l'ambiente.

Come primo prodotto atteso dalla prima fase di collaborazione tra Ispra e Ente CREA, un *dossier* (previsto per la fine del 2017) dove vengano raccolti tutti gli elementi di conoscenza fondamentale della tematica e dello stato dell'arte dell'uso di inoculi micorrizici e biostimolanti per la coltivazione di piante arboree e arbustive a scopi non alimentari (quindi verde urbano, verde tecnico, ripristini e risanamenti ambientali).

Obiettivo principale del documento, sarà quello di rendere disponibili tutte le informazioni più importanti circa tali approcci di coltivazione vegetale e individuare futuri fabbisogni di ricerca in funzione di puntuali

progetti di sperimentazione, da utilizzare, nelle occasioni a venire, come candidature a programmi di supporto finanziario a livello nazionale e comunitario.

6.2. CONTRIBUTI TECNICO-SCIENTIFICI A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DEL COMITATO NAZIONALE PER IL VERDE PUBBLICO

6.2.1. LE ATTIVITÀ TECNICO-SCIENTIFICHE DEL CNR

E' sempre più crescente il bisogno di realizzare un verde urbano che non sia solo espressione del gusto estetico e allieti la vista di cittadini e turisti, ma che sia in grado di fornire una serie di servizi ecosistemici di carattere ambientale e socio-culturale e di conseguenza produrre valore economico. Tra i primi vanno citati soprattutto la capacità di immagazzinare carbonio e contribuire localmente al problema del riscaldamento globale così come anche sancito dalla COP 21 di Parigi. Ma anche l'assorbimento di inquinanti atmosferici per limitare il problema della qualità dell'aria sempre più pressante nelle nostre città, il controllo delle acque piovane, la riduzione dell'effetto isola di calore. Tra i secondi possono essere annoverati la funzione estetico-ricreativa, la capacità di migliorare la salute fisica e mentale dei cittadini, la funzione di attrazione turistica (Livesley et al., 2016).

Tutti questi servizi sono dei benefici con un chiaro valore economico che in molti casi può essere quantificato con dei modelli che tengano conto delle esternalità, come nel caso del noto modello i-Tree sviluppato in America dallo USDA e in corso di implementazione e validazione in Europa anche attraverso il lavoro del CNR (Morani et al. 2014, Calfapietra et al., 2016). Dalle varie stime effettuate è emerso quindi che il **denaro speso per il verde pubblico ed in particolare per il patrimonio arboreo risulta essere un investimento e non un costo per la società con un ritorno economico pari a circa 3 volte il denaro investito.**

Questo necessita però di un impegno sempre crescente nel tradurre in applicazioni concrete nelle nostre città quanto viene scoperto e acquisito in termini di conoscenze scientifiche al fine di realizzare nuove aree verdi e di gestire le esistenti con approcci che consentano di massimizzare i servizi ecosistemici fruibili dalla popolazione. Risulta anche importante però tenere conto dell'adattamento della vegetazione alle condizioni ambientali delle aree urbane che ne può condizionare la capacità di mitigazione e quindi di fornire servizi (Calfapietra et al. 2015). E' quindi necessario stringere i rapporti tra il mondo scientifico, le comunità degli amministratori locali, i progettisti e managers e le aziende che su questo possono investire sia al livello di immagine ma anche per un ritorno economico affinché le nuove conoscenze scientifiche siano messe al servizio delle nostre città (Raymond et al. 2017). In molti casi questo sta avvenendo ma in tanti altri questo stenta a decollare da un lato per mere logiche clientelari dall'altro dietro alla sempre più frequente argomentazione della mancanza di fondi.

Eppure già la legge 10/2013 aveva sollecitato il coinvolgimento di aziende private nel ruolo di sponsorizzazione per iniziative di rimboschimenti urbani, meccanismo che ben rispecchia ad esempio quello del mercato volontario dei crediti di carbonio, oggi usato più a livello di immagine dalle grandi aziende ma in genere caratterizzato da interventi in paesi terzi (Sud America, Africa) quando potrebbe invece essere adottato per recuperare le tante aree degradate delle nostre città soprattutto nel contesto di periferia o periurbano.

Anche la recente linea prioritaria delle Nature Based Solutions lanciata dalla Commissione Europea attraverso il programma H2020 prevede proprio di realizzare progetti che vedano insieme tutti i principali stakeholders menzionati sopra con un focus particolare sul settore privato (Raymond et al 2017). Questo nella consapevolezza che il verde urbano non solo è un investimento per la comunità ma è fonte anche di ricchezza e per questo può attrarre l'interesse di molte aziende a varia scala. Basti citare l'enorme investimento in Green Infrastructure che si sta realizzando in tante città ad esempio per la regimentazione delle acque e limitare fenomeni alluvionali nonché migliorarne la qualità con tecnologie di fitorimediazione (Philadelphia, 2 miliardi di dollari, le "Sponge Cities" in Cina solo per fare alcuni esempi). Ecco che si spiega allora come varie multinazionali si stiano avvicinando con interesse a questa tematica.

6.2.1.1. LA CONFERENZA INTERNAZIONALE DI ORVIETO COME PUNTO DI SVOLTA PER TRADURRE LE CONOSCENZE SCIENTIFICHE AL SERVIZIO DEL VERDE URBANO E DEI CITTADINI

Negli ultimi quattro anni molti dei più importanti esperti in 'urban greenspace' si sono incontrati regolarmente nell'ambito del programma COST GreenInUrbs coordinato dal CNR-IBAF, comparando le migliori pratiche per promuovere una maggiore comprensione e per tradurre la ricerca in applicazioni concrete. Dal 4 al 7 Aprile, 400 specialisti si sono incontrati in Italia, grazie al patrocinio del Comune di Orvieto, per discutere le loro conclusioni e promuovere il bisogno di un'azione urgente, per rendere le città europee e non solo ancora più verdi. Molti temi sono stati toccati sia in sessioni plenarie, roundtables e nelle seguenti sessioni parallele:



- Implications of GI on air quality
- GI for water and soil management and remediation
- GI for climate regulation and climate change resilience
- Biodiversity and ecological implications of GI
- Health focused GI – enabling healthy and active lives
- Engaging communities and partners to participate in the co-production of GI
- New governance and funding models for GI
- Science-policy implications of GI
- Economic impact of GI for resilient and sustainable cities
- GI in future urban planning
- Assessing and mapping Ecosystem Services generated by urban GI
- Sustainable management of GI

In un momento in cui il cambiamento climatico, una bassa qualità dell'aria e uno stile di vita sempre più stressante, minacciano di rendere le città aree poco confortevoli e poco salutari, un maggiore investimento nelle green infrastructure diventa uno strumento relativamente semplice ed economico per migliorare la qualità della vita. Dagli Stati Uniti alla Cina, dall'Australia al Sud America ed ovviamente dall'Europa gli specialisti del 'greenspace' arrivati da più di 50 paesi in rappresentanza di tutti i continenti si sono uniti nell'impegno per promuovere città e metropoli ancora più verdi, salutari e belle traducendo per i professionisti, gli amministratori, i manager e i semplici cittadini le recenti scoperte scientifiche nel settore.

Il dott. Carlo Calfapietra del CNR-IBAF, Chair della Conferenza e Chair del programma europeo COST GreenInUrbs (carlo.calfapietra@ibaf.cnr.it) anche Co-Chair dell'Expert Working Group sulla tematica della

Nature Based Solutions per città più sostenibili e resilienti ha fortemente spinto affinché il progetto Europeo e la Conferenza fossero proprio strutturata con un chiaro intento applicativo. Per questo oltre ad un libro di carattere più scientifico sono state rilasciate delle Guidelines e un tool per gli amministratori e i managers per la scelta delle specie arboree migliori da usare nelle maggiori città Europee in base a particolari benefit richiesti dal richiedente (http://www.greeninurbs.com/p_specifind/).

Maggiori informazioni inclusi book of abstract, Guidelines per amministratori e professionisti, le presentazioni dei keynote speakers alla Conferenza di Orvieto e le interviste, possono essere scaricate su <http://www.greeninurbs.com/finalconference/>

Il programma GreenInUrbs è parte del programma Europeo COST (Co-operation in Science and Technology) Action – coordinato dall’Istituto di Biologia Agroambientale e Forestale del CNR. Maggiori informazioni possono essere trovate su www.cost.eu e su <http://www.greeninurbs.com/>

6.2.1.2. IMPLEMENTAZIONE DELLA LEGGE 10/2013 ALLA LUCE DELLE INDICAZIONI AL LIVELLO INTERNAZIONALE

Come già accennato in precedenza la Legge 10/2013 offre già molti elementi importanti che andrebbero da un lato essere messi in pratica con politiche sia al livello nazionale che locale, dall’altro necessiterebbe di una ulteriore implementazione per contemplare quelli che sono gli approcci di governance e di best practices al livello internazionale e le più moderne conoscenza scientifiche nel settore al fine di massimizzare proprio i servizi ecosistemici forniti. Ad esempio all’art. 3 viene menzionata la realizzazione di linee guida a cui necessariamente dovrebbero essere aggiunti delle soglie legislative al fine di fissare degli obiettivi chiari e precisi anche in un’ottica di sostenibilità ambientale secondo politiche internazionali (vedi ad es. COP 21 per i cambiamenti climatici o Direttiva Quadro sulle Acque) e di efficienza economica. Ma non si può non prevedere anche un monitoraggio e quindi una stima quantitativa di questi benefici prodotti dalla corretta pianificazione e gestione delle aree verdi al fine di instaurare un regime di premialità verso le amministrazioni virtuose che abbiano rispettato queste soglie secondo indicatori prestabiliti . Non si può quindi prescindere dal rapporto sempre più stretto con gli enti di ricerca e le università che aiutino a fissare soglie e indicatori secondo criteri scientifici ed in base alle politiche e direttive internazionali ma anche stabiliscano un protocollo di monitoraggio dei benefici prodotti secondo regole quantitative così come anche recentemente implementato dalla EU per l’area delle Nature Based Solutions (Raymond et al. 2017). Questo consentirà di mettere a punto protocolli di intervento e di finanziamento da parte di soggetti privati così come suggerito dall’art. 6 della Legge 10/2013 e di valutare i benefici prodotti da questi interventi.

In Tabella 6.1 alcuni punti estratti dalle Guideline for Urban Forestry as Critical Green Infrastructure In European Urban areas (Davies et al. 2017) alcuni elementi di riflessione per l’implementazione della Legge 10/2013 secondo i recenti approcci al livello Europeo.

Tabella 6.1: Riconoscimento e regolamentazione del verde urbano. Estratto dalla Guideline for Urban Forestry as Critical Green Infrastructure In European Urban areas (Davies et al. 2017)

La Foresta Urbana come elemento chiave della infrastrutture verde per fornire servizi ecosistemici
Effetto su clima (globale e locale) attraverso assorbimento di Carbonio e effetto microclimatico
Miglioramento qualità dell’aria, dell’acqua e del suolo nonché contenimento alluvioni e erosioni
Fornitura di beni e servizi incluso cibo e biomassa
Effetto positivo su biodiversità

Effetto positivo su salute fisica e mentale
Aumento del valore delle proprietà
Funzione estetico-ricreativa nonché turistica
La pianificazione del verde
Riconoscimento della pianificazione del verde anche attraverso soglie e indicatori da introdurre al livello legislativo
Pianificazione sostenibile basata su un inventario delle risorse arboree e fissazione di obiettivi target (es. quantità C o inquinanti assorbiti)
Realizzare linee guida territoriali basate sui suddetti obiettivi e corredate da schede tecniche riguardo la varietà di specie, qualità dei suoli, benefits prodotti
Risorse
Per risorse si intendono personale, piani e risorse finanziarie ma anche il calcolo del valore prodotto dal verde e in particolare dalla Foresta urbana
Diverse iniziative e programmi (vedi ad es. Mercato Volontario Crediti di C) possono essere utilizzate per attrarre fondi privati nella realizzazione di nuove aree verdi
La persona (o il gruppo) incaricato dall'amministrazione per la gestione/pianificazione della Foresta Urbana/Infrastruttura verde deve avere un approccio interdisciplinare (vedi sotto) e aderire a network internazionali per la formazione/aggiornamento
Regolamentare il verde attraverso un approccio interdisciplinare e partecipativo
Molte discipline sono richieste nella pianificazione e gestione della Foresta Urbana nell'ottica di Infrastruttura verde inclusa quella del forestale, arboricoltore, pianificatore, architetto paesaggista, etc.
Associazioni, cittadini e ONG devono essere coinvolti nella varie fasi di gestione e pianificazione secondo un processo partecipativo

Figura 6.1: Conferenza Internazionale di Orvieto Ad Orvieto (4-7 Aprile 2017) "Green Infrastructure: Nature Based Solutions for Sustainable and Resilient Cities" Materiale scaricabile su www.greeninurbs/finalconference



BIBLIOGRAFIA

Calfapietra C., Niinemets Ü., Peñuelas J. 2015. Urban Plant Physiology: adaptation-mitigation strategies under permanent stress. *Trends in Plant Science*, 20: 72-75.

Davies C, Andreucci MB, Zurcher N, De Vreese R, Verlic A, Sanesi G, Bernasconi A, Calfapietra C. 2017. Guideline for Urban Forestry as Critical Green Infrastructure In European Urban areas. <http://www.greeninurbs.com/wp-content/uploads/2017/04/guidelines.pdf>

Livesley Sj, Mcpherson Eg, Calfapietra C. 2016. The urban forest and ecosystem services: impacts on urban water, heat and pollution cycles at the tree, street and city scale. *Journal of Environmental Quality*, 45: 119-124.

Morani A, Nowak D, Hirabayashi S, Guidolotti G, Medori M, Muzzini V, Fares S, Scarascia Mugnozza G, Calfapietra C.* 2014. Comparing i-Tree modeled ozone deposition with field measurements in a periurban Mediterranean forest. *Environmental Pollution* 195: 202-209.

Raymond, C.M., Berry, P., Breil, M., Nita, M.R., Kabisch, N., de Bel, M., Enzi, V., Frantzeskaki, N., Geneletti, D., Cardinaletti, M., Lovinger, L., Basnou, C., Monteiro, A., Robrecht, H., Sgrigna, G., Muhari, L., Calfapietra, C., 2017. An Impact Evaluation Framework to Support Planning and Evaluation of Nature-based Solutions Projects. Leipzig, Germany.

http://www.eclipse-mechanism.eu/apps/Eclipse_data/website/EKLIPSE_Report1-NBS_FINAL_Complete-08022017_LowRes_4Web.pdf

6.2.2. LE ATTIVITÀ DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SELVICOLTURA E ECOLOGIA FORESTALE (SISEF)

La Società Italiana di Selvicoltura e Ecologia Forestale (SISEF) raccoglie circa 300 soci, prevalentemente afferenti al sistema italiano dell'università e della ricerca, ma provenienti anche dal settore tecnico-professionale forestale, che operano attivamente anche nell'ambito del verde urbano. Alcuni di loro hanno più di venti anni di esperienza, in ambito scientifico, educativo, tecnico e divulgativo in questo settore e hanno costruito e consolidato nel tempo un gruppo articolato di ricercatori, professionisti, decisori e tecnici che contribuiscono ad una serie di network internazionali (es. FAO, IUFRO, UN-Habitat, European Science

Foundation, European Forest Institute), partecipano attivamente a progetti di ricerca nazionali ed internazionali e producono un'ampia ed articolata pubblicistica scientifica e tecnica. SISEF pertanto rappresenta un punto di riferimento per la comunità italiana dei portatori di interesse del verde urbano. SISEF organizza workshop tematici e congressi, promuove la divulgazione ed il trasferimento delle conoscenze sia in progetti specifici di ricerca/azione che attraverso documenti di interesse locale e nazionale, comunicazioni interattive online e su media ad elevata diffusione, interventi formativi rivolti a tecnici e professionisti del settore del verde urbano e del paesaggio. Tali attività promosse dai soci SISEF sono volte a favorire e consolidare l'interazione della comunità scientifica con diversi interlocutori che hanno un ruolo attivo nello studio e nella prassi del verde urbano tra cui agronomi, forestali, architetti del paesaggio, pianificatori, ingegneri, sociologi, medici e psicologi nonché decisori e portatori di interesse di istituzioni pubbliche e settore privato quali proprietari, aziende di produzione (ad es. comparti vivaistici) e nuclei di fruizione (associazioni, gruppi di interesse). I ricercatori SISEF hanno assunto nel tempo un ruolo importante nell'ambito di organizzazioni e gruppi di lavoro delle Nazioni Unite (co-coordinamento del gruppo di lavoro sui foreste urbane e periurbane di SILVA MEDITERRANEA, *statutory body* della FAO sui boschi dell'area mediterranea) e della comunità europea quali l'International Convention on Long Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) scaturita dalla United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) supportando i *national focal points* attraverso specifiche *task forces*. Tali attività hanno consentito non solo il confronto fra le esperienze italiane e le esperienze regionali di riferimento (Europa, paesi del Mediterraneo) ma anche il trasferimento del *know-how* nazionale nel settore verde urbano in contesti internazionali.

Di seguito si riportano le principali attività svolte dai soci SISEF nel 2016 e nei primi mesi del 2017 che possono essere d'interesse per le finalità della Legge 10/2013, e i risultati conseguiti di interesse nazionale.

6.2.2.1. CONOSCENZA, CENSIMENTO E MONITORAGGIO DEI SISTEMI DEL VERDE E DEI BOSCHI URBANI

La determinazione quantitativa e tipologica, strutturale e funzionale del verde urbano e in particolare degli alberi in città è un aspetto strategico per qualsiasi azione di governo, pianificazione urbana, progettazione e gestione. La stessa Legge 10/2013 prevede all'Art. 2 che ciascun comune provveda a censire e classificare gli alberi piantati aree di proprietà pubblica.

L'Italia è tra i Paesi europei con la maggiore incidenza di superfici urbanizzate (7.1%) (dati dell'Inventario dell'Uso delle Terre d'Italia, IUTI; Marchetti et al., 2012; Pagliarella et al., 2016), che continuano a crescere secondo un modello di espansione estremamente frammentato e polverizzato (*urban sprinkling*). Se da una parte però le superfici urbanizzate aumentano, non è sempre detto che il loro grado di impermeabilizzazione (sedime) segua lo stesso trend (Sallustio et al., 2016). La frammentazione delle superfici edificate, infatti, se da un lato accresce gli impatti ambientali negativi (es. maggiore frammentazione di habitat, diseconomie e inefficienza nei trasporti), dall'altro lascia spazio al loro interno ad aree permeabili utilizzabili per migliorare la qualità ambientale, e di conseguenza il benessere umano ad essa collegato.

Un recente studio condotto dai soci SISEF riporta che in Italia circa il 43,5% della superficie edificata mantiene una relativa permeabilità di substrato: il 18,2% (170.215 ha) è occupata da spazi verdi di cui il 92% è interessato da aree boscate ed alberate mentre l'8% da prati. Sul totale delle aree boscate, 139.970 ha ($\pm 1,34\%$) presentano una superficie superiore a 0,5 ha, mentre 16.623 ha ($\pm 3,89\%$) hanno una superficie inferiore. Si è inoltre osservato come tali superfici tendano a diminuire in termini di estensione totale e

superficie media all'aumentare della densità di popolazione. Al contrario, il contributo delle aree boscate a copertura scarsa tende ad aumentare all'aumentare della densità abitativa.

Tali superfici vanno ad aggiungersi a quelle già cospicue ed in costante crescita dei boschi (32% del territorio nazionale secondo IUTI), con tutto ciò che di positivo ne consegue in termini di erogazione di servizi ecosistemici. La disponibilità di dati riguardanti tali superfici rappresenta un valido supporto all'implementazione di soluzioni "vicine alla natura" (*nature-based solutions*) nel quadro della pianificazione sostenibile in ambiente urbano e delle politiche e strategie nazionali ad essa collegate.

La caratterizzazione della componente forestale urbana è stata affrontata da alcuni soci SISEF nell'ambito di un progetto promosso da ISPRA in collaborazione con l'Accademia Italiana di Scienze Forestali (Serenelli et al. 2015). Nella prospettiva di creare un inventario nazionale che descriva in termini quantitativi e qualitativi le aree boscate presenti nelle principali città italiane in ambiente urbano e periurbano, sono state campionate 31 città italiane. L'Aquila risulta essere la città con la più alta percentuale di superficie boscata rispetto al territorio comunale (61,3%) anche se il dato diminuisce drasticamente restringendo il campo al solo buffer periurbano (9% circa). Trento ha analogamente un elevato valore di superficie boscata con oltre il 56% entro i confini amministrativi, che si riduce a circa il 38% limitando il calcolo ai boschi inclusi all'interno del buffer periurbano. Detiene il valore più basso Cagliari, con solo l'1,2% di superficie boscata urbana e periurbana. Poco dotate di superfici boscate sono anche le città di Padova, Venezia e Parma, che si attestano rispettivamente al 2%, 1,6% e 1,3%, considerando i boschi ricadenti all'interno del buffer periurbano.

Nell'ambito di questo studio, sulla base delle caratteristiche delle 31 città campione, è stata sintetizzata una tipologia di riferimento secondo 7 classi: Aree boscate; Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione, Boschi di parchi storici, Parchi urbani, Piazze alberate e popolazioni lineari, Vegetazione boschiva ripariale, Orti botanici.

Ulteriori aspetti sviluppati nell'ambito della ricerca condotta da soci SISEF sui temi della conoscenza, censimento e monitoraggio riguarda sistemi innovativi di stima e modellistica applicata alla conoscenza del patrimonio arboreo e vegetale delle città.

In particolare sono stati approfonditi i sistemi di restituzione e stima sia tramite tecnologie Lidar e Laser Scanner sia sviluppando modelli interpretativi basati su immagini telerilevate e software open source.

Un esempio relativo ai primi riguarda la definizione strutturale e tipologica della foresta urbana di Firenze sulla base di tecniche Lidar da aeromobile, funzionale, in primis, al calcolo del contributo di rimozione degli inquinanti operato dagli alberi del capoluogo toscano (Bottalico et al., 2016). Le tecniche Laser Scanner sono state utilizzate non solo in termini di caratterizzazione della componente arborea ma anche nella prospettiva di ottimizzare le conoscenze sulla gestione del rischio determinato dalla modificazione della stabilità biomeccanica degli alberi (Colangelo et al. 2016).

Per quel che riguarda i modelli interpretativi, una recente ricerca svolta in collaborazione con esperti FAO, è stata orientata ad applicare il modello Collect Earth (<http://www.openforis.org/tools/collect-earth.html>) di interpretazione visuale aumentata per il monitoraggio delle coperture terrestri in ambiente urbano. Lo strumento di analisi è stato sviluppato in modo da consentire una stima attendibile, a basso costo e di facile applicazione, delle caratteristiche qualitative e quantitative del patrimonio arboreo e forestale delle nostre città. Uno strumento del genere appare quanto mai utile qualora non siano disponibili dati derivati da censimenti puntuali del patrimonio arboreo né delle risorse finanziarie necessarie per realizzarli. Il modello

è stato testato sulla città di Firenze ed ha dato ottimi risultati di stima quali-quantitativa degli alberi della città.

6.2.2.2. I SERVIZI ECOSISTEMICI FORNITI DAL VERDE URBANO E INFRASTRUTTURE VERDI

Il verde urbano può offrire un'ampia gamma di benefici per sostenere e migliorare la vita umana e la qualità della vita attraverso i servizi ecosistemici urbani, UES (TEEB 2011). Gli UES sono stati classificati in vari modi. Più comunemente, sono suddivisi in quattro categorie: fornitura di beni, servizi di regolazione, servizi di supporto e servizi culturali (Millennium Ecosystem Assessment 2005; TEEB 2011).

Oggi le città affrontano enormi sfide, come il cambiamento climatico, l'invecchiamento demografico, l'inquinamento, i cambiamenti socio-economici e l'esaurimento delle risorse naturali. Il verde urbano e gli ecosistemi da esso caratterizzati svolgono un ruolo importante per affrontare queste sfide (come riconosciuto anche nella Legge 10/2013, in particolare all'Art. 6). In Italia un ruolo importante nello studio dei servizi ecosistemi è stato fornito nel corso degli ultimi anni dal progetto NEUFOR (<https://www.researchgate.net/project/Innovative-models-for-the-analysis-of-ecosystem-services-of-forests-in-urban-and-periurban-context-NEUFOR>). Il progetto nel corso del 2016 ha organizzato anche attività divulgativa con la quale ha evidenziato il ruolo di tecnologie *remote sensing* e *laser scanner* (Pesola et al., 2017; Giannico et al., 2016; Colangelo et al., 2016) per valutare le qualità delle formazioni arboree urbane e la loro capacità nel fornire servizi o eventuali disservizi (es. stabilità delle piante e rischio di caduta).

E' ormai chiaro a tutti e supportato da evidenze scientifiche che il verde urbano offre molti benefici in termini di qualità della vita, ma in tempi recenti il potenziale del verde urbano è stato ulteriormente rafforzato dal concetto di infrastruttura verde urbana (IVU). Secondo un approccio basato su IVU i benefici anche in termini di servizi ecosistemici più che da una singola area di verde sono provvisti dalla rete multifunzionale di spazi verdi e blu (fiumi, laghi, etc.) che forniscono una varietà di ecosistemi. Queste reti si costituiscono attraverso la realizzazione di collegamenti spaziali e funzionali sia a livello intraurbano (es. quartieri) sia a livello extraurbano (aree agricole-forestali periurbane). Una dettagliata analisi delle infrastrutture verdi è fornita dal progetto europeo Green Surge (www.greesurge.eu) al quale hanno collaborato alcuni ricercatori SISEF. A livello nazionale una delle IVU maggiormente studiata è quella dell'area metropolitana milanese (Sanesi et al., 2016).

6.2.2.3. QUALITÀ DELL'ARIA E VERDE URBANO

Al mondo, ben il 92% delle persone che vivono in città non respira aria sana (WHO 2017). Stime recenti concludono che il particolato atmosferico (PM_{2,5}) è il quinto fattore di rischio di mortalità con una causalità accertata di 4.2 milioni di morti nel 2015, a cui devono aggiungersi i 254 mila morti dovuto all'ozono (O₃) (Cohen et al. 2017). In Italia la situazione della qualità dell'aria è molto disforme da zona a zona e da città e città. Il rapporto sulla qualità dell'aria della Environmental European Agency (EEA, 2016) indica stati critici sia per il particolato che per NO_x e O₃ in diverse aree del paese (il bacino padano, le valli dell'entroterra alpino e appenninico, alcune grandi aree urbane del centro e del sud quali le aree metropolitane di Bologna, Firenze, Roma e Napoli). Nei primi sei mesi del 2016 in due città (Venezia e Padova) sono stati registrati oltre 35 giorni di superamento della soglia di 50 µg/m³ del PM₁₀, e in altre 51 appare molto probabile o possibile il superamento del valore limite giornaliero a fine anno, considerato che nel primo semestre sono stati registrati da 10 a 35 superamenti (Cattani, 2016).

Fra le varie strategie per migliorare la qualità dell'aria urbana, piantare alberi (quelli giusti e nei posti giusti) garantisce significativi miglioramenti, oltre a contribuire sostanzialmente alla erogazione di una moltitudine di altri servizi ecosistemici, come la conservazione della biodiversità, il benessere psicofisico, la protezione del suolo, la resilienza al cambiamento climatico, la riduzione dell'isola di calore, il sequestro dell'anidride carbonica.

L'Italia, grazie alle attività di ricerca condotte dai ricercatori e soci SISEF, sta rivestendo un ruolo di primo piano nella comunità scientifica internazionale per i significativi contributi allo studio della capacità di fitorimediazione offerta dalla vegetazione urbana e gli effetti dell'inquinamento urbano sulla stessa. Roma e Firenze sono alcune delle città dove si sono concentrate le principali attività sperimentali. In particolare, studi condotti presso la tenuta Presidenziale di Castelporziano alle porte di Roma hanno dimostrato un ruolo significativo della foresta periurbana nel rimuovere particolato, ozono e CO₂ contribuendo al miglioramento della qualità dell'aria del centro città (Fares et al. 2016). Anche la ricerca su Firenze (Bottalico et al., 2016) evidenzia che il verde urbano ed in particolare la componente forestale, possa contribuire all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico da O₃ e PM₁₀. Il contesto della struttura urbanistica della città, la limitata diffusione di verde arboreo e la contemporanea presenza di inquinamento da traffico veicolare fa sì che il ruolo delle foreste urbane nella rimozione di inquinanti atmosferici a Firenze sia però attualmente limitato. Se il fenomeno però viene contestualizzato all'insieme di verde che costituisce la più ampia infrastruttura verde fiorentina, si evince un ruolo più importante del verde. Nell'ambito delle attività di ricerca e trasferimento delle conoscenze a livello pianificatorio e progettuale, sono state prodotte le *Linee Guida per la realizzazione di interventi di imboschimento e forestazione nell'ambito del Parco Agricolo della Piana Fiorentina* (Maetzke et al. 2017) dove vengono evidenziate soluzioni efficaci di realizzazione di elementi di infrastruttura verde che possano ottimizzare il contributo da parte della componente vegetale alla riduzione dell'effetto degli inquinanti promuovendo così il miglioramento della qualità dell'aria. A corredo delle linee guida sono state predisposte schede specifiche su un primo set di oltre 30 specie arboree ed arbustive di interesse per ambienti urbani e periurbani dove vengono riportati, oltre ad indicatori di tipo fisionomico, ecologico e funzionale, anche i valori di propensione alla rimozione di inquinanti atmosferici di alberi e arbusti. Tale strumento conoscitivo, basato su dati di derivazione bibliografica e su ricerche condotte *ad hoc* da soci SISEF è tuttora in fase di allargamento e completamento in modo da poter coprire la gran parte delle specie arboree ed arbustive di interesse urbano a livello nazionale. Questa attività è entrata anche nel nuovo Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente della Regione Toscana, disponibile in consultazione pubblica dal 2 maggio 2016, dove sono previsti indirizzi per la piantumazione di specifiche specie arboree in aree urbane per l'assorbimento di particolato e ozono (intervento di tipo strutturale ex articolo 9 D.Lgs. 155/2010 U3). Indicazioni di questo tipo dovrebbero essere estese anche ad altre realtà regionali per potersi tradurre in significativi miglioramenti della qualità dell'aria nazionale grazie al verde urbano.

Ulteriori attività di ricerca/azione hanno riguardato la predisposizione di apposita cartografia tematica on-line (in forma di banca dati webGIS) che consenta agli utilizzatori (con specifico riferimento a personale tecnico e amministratori della Regione, delle Province e dei Comuni) di conoscere le potenzialità della vegetazione urbana nel mitigare gli effetti dell'inquinamento, con un modulo di supporto alle decisioni che consentirà di integrare sistemi di allerta degli inquinanti già operanti in ambito urbano e periurbano. I ricercatori SISEF dispongono di tecnologie di osservazione remota utilizzando satelliti e sistemi aeromobili a pilotaggio remoto (SAPR) per monitorare la qualità dell'aria e dello stato del verde urbano e periurbano, oltre che a trarre importanti informazioni sulle caratteristiche ecofisiologiche della vegetazione quali input

di modelli di previsione della capacità di rimozione di gas serra e inquinanti (ozono, ossidi di azoto e particolato) da parte del verde urbano e dell'impatto di questi sulla vegetazione stessa. Tra i principali progetti di ricerca che coinvolgono i ricercatori SISEF si annoverano URBANFOR3 – “Ruolo della forestazione urbana nella mitigazione delle emergenze climatiche e dell'inquinamento: strumenti innovativi di pianificazione e valutazione” finanziato da Lazioinnova (Regione Lazio), ESFRI – ICOS “Integrated carbon Observation System” e MITIMPACT- “Previsione e valutazione dell'impatto del cambiamento climatico e dell'inquinamento fotochimico dell'aria sulla vegetazione transfrontaliera – strategia di mitigazione” finanziato dal Programma di Cooperazione Territoriale Europea INTERREG, che studia il ruolo del verde periurbano per la qualità dell'aria in città.

Tra il 2016 e il 2017, i ricercatori SISEF hanno contribuito all'organizzazione dei principali eventi scientifici su qualità dell'aria e vegetazione, in particolare:

- Organizzazione della Sessione ‘The Role Of Urban Forests In Improving Air Quality’ At The Iufro Regional Congress For Asia And Oceania, 24-27 October 2016, Beijing, China,
- Partecipazione Al Congresso Nazionale ‘Inquinamento Atmosferico E Sostenibilità: Dagli Impatti A Possibili Soluzioni. Un Approccio Integrato’, 16-17 Marzo 2017, Enea Rome, Italy,
- Organizzazione del Side event ‘Healthy forests for a prosperous environment: the multi-faceted aspects of forest degradation’ at the United Nations Forum for Forests (UNFF12), 1st May 2017, UN Headquarters in New York, USA.

Si elencano le pubblicazioni scientifiche di maggiore impatto internazionale:

- “Particle deposition in a peri-urban Mediterranean forest”. Environmental Pollution 2016. Tratta il ruolo di una foresta periurbana nel sequestro di particolato.
- “Functional traits of urban trees in relation to their air pollution mitigation potential: A holistic discussion”. Frontiers in Ecology and the Environment, 2016. Riassume le attuali conoscenze sulle caratteristiche funzionali delle specie arboree di più comune utilizzo in ambito urbano in Europa che favoriscono il miglioramento della qualità dell'aria.
- ‘Air pollution removal by green infrastructures and urban forests in the city of Florence’ Agriculture and Agricultural Science Procedia 2017. Sviluppa un nuovo approccio alla quantificazione della rimozione dell'inquinamento atmosferico da parte della foresta urbana.
- “CHAPTER 9 - Vegetation and urban air quality: recent findings”. In: *Effect-based activities on air pollution: what is the state of the natural and anthropogenic Italian ecosystems?* D’Elia I., De Marco A., Vialetto G. (Eds.), ENEA, pp. 90-95, 2017. Riassume le principali attività del settore portate avanti in Italia
- “Urban Trees and Their Relation to Air Pollution”. Chapter In: Pearlmutter D. et al. (Eds.), *The Urban Forest, Future City 7*, pp. 21-30 Springer International Publishing 2017. Riassume in stile divulgativo le relazioni tra alberi e qualità dell'aria in città
- “Carbon Sequestration by Urban Trees”. Chapter In: Pearlmutter D. et al. (Eds.), *The Urban Forest, Future City 7*, pp. 31-39 Springer International Publishing 2017. Sintetizza il ruolo delle foreste urbane nel sequestro del carbonio atmosferico.

6.2.2.4. VERDE URBANO, SALUTE E BENESSERE

Le malattie non trasmissibili, soprattutto quelle cardiovascolari, il cancro, il diabete e i disturbi respiratori cronici, rappresentano oggi il principale rischio per la salute e lo sviluppo umano. Queste quattro malattie sono responsabili della maggior parte dei decessi e provocano ogni anno circa 35 milioni di morti, il 60% dei decessi a livello globale e l'80% dei decessi nei Paesi a basso e medio reddito. Nell'ultimo decennio un numero sempre maggiore di evidenze scientifiche ha messo in luce come la presenza, l'esposizione e l'uso del verde urbano determini benefici sulla salute fisica, mentale e sociale. Vi sono relazioni positive fra disponibilità di verde urbano e incidenza di malattie non trasmissibili sia per ciò che riguarda programmi di prevenzione sia per aspetti terapeutici e di recupero post-traumatico, come evidenziato da diversi autori (es. Maas et al. 2009a, b; Dadvand et al. 2016). La mitigazione degli effetti sulla salute umana determinati dall'isola di calore e la riduzione all'esposizione degli inquinanti emessi dal traffico e da altre sorgenti di componenti nocivi sono altri importanti effetti che debbono essere considerati (Phelan et al., 2015; Dadvand et al., 2012).

In Italia, al momento, gli studi sugli effetti benefici sulla salute del verde urbano fanno riferimento principalmente alla misurazione quanto un ambiente è *restorative*, cioè rigenerativo in senso psichico. Recentemente studi (Carrus et al. 2015) hanno evidenziato in quattro diverse città italiane (Bari, Roma, Firenze e Padova) come questa capacità rigenerativa possa essere enfatizzata attraverso un maggiore livello di biodiversità (+ biodiversità + capacità rigenerativa del verde urbano). Questi risultati confermano in dettaglio quanto lo stesso gruppo di ricerca aveva affermato in precedenza attraverso un diverso approccio metodologico (Scopelliti et al, 2012). È interessante notare come questa capacità rigenerativa abbia analogie considerevoli anche in situazioni geografiche e urbane diverse fra loro. Più recentemente questa capacità rigenerativa è stata verificata anche per gli orti botanici, una tipologia di verde quasi sempre presente nelle nostre città, ma mai valorizzata in precedenza per questi aspetti relativi alla salute (Carrus et al., 2017).

Le capacità del verde urbano nel migliorare la qualità della vita risulta particolarmente evidente in alcuni contesti urbani dove gli effetti determinati dalla combinazione dell'isola di calore e delle ondate di calore possono causare un deterioramento della salute umana con particolare rischio di morbilità nella popolazione anziana e nei bambini. Questo aspetto è fondamentale per le città mediterranee anche, e non solo, in relazione alla vulnerabilità dei sistemi ambientali urbani agli effetti dei cambiamenti climatici in corso e, in particolare, alle drammatiche tendenze all'aumento delle temperature in città rilevate dalle serie meteorologiche storiche di diverse città italiane. D'altra parte, il miglior comfort termico determinato dalle coperture arboree in ambiente urbano (misurato con tecniche microclimatiche) è risultato uno dei fattori decisivi di frequentazione ed uso dei parchi, sia per attività sportive sia per momenti di relax e socializzazione, come messo in evidenza in uno studio condotto in alcuni parchi di Firenze (Salbitano et al. – in prep.). Studi effettuati a Milano e a Bari hanno evidenziato già nel recente passato come i frequentatori dei parchi urbani abbiano una migliore percezione del senso della propria salute e di benessere e come questo effetto positivo sia legato alla frequenza e alla durata della visita (Laforteza et al., 2009). Più recentemente è stato messo in evidenza come il verde urbano sia in effetti un forte mitigatore dell'isola di calore e del contenuto di energia termica delle nostre città (Mariani et al., 2016).

6.2.2.5. VERDE URBANO, DISSERVIZI ECOSISTEMICI E GESTIONE DEL RISCHIO

Nonostante il fatto che la presenza di alberi in città costituisca un valore assoluto per la qualità della vita, per l'ambiente, la cultura e l'economia delle città, non bisogna dimenticare che il verde urbano, e gli alberi

in particolare, possono rappresentare un pericolo potenziale per l'incolumità e la salute dei cittadini. Il contributo dei soci SISEF su questo tema è stato orientato allo sviluppo di tecniche di ricerca che aiutino a comprendere e gestire il rischio ed i cosiddetti "disservizi" ecosistemici in modo da minimizzarne gli effetti.

Una parte delle ricerche è stata orientata alla definizione di tecnologie innovative per la caratterizzazione della stabilità biomeccanica, fitopatologica ed ecologica degli alberi in città.

Un contributo specifico è stato orientato all'analisi della stabilità degli alberi urbani in un'ottica di sicurezza stradale e abitativa.

Il controllo qualitativo di alberature urbane attraverso morfometria stereovisiva e l'interpretazione di immagini 3D Laser Scanner rappresentano un contributo sostanziale non solo in termini diagnostici ma anche nell'elaborazione di programmi di monitoraggio accurati ed affidabili. Parimenti, l'uso di immagini e di Lidar da drone per il monitoraggio della diffusione di patologie in ambiente urbano è stato oggetto di attività sperimentali per la definizione di procedure applicabili nella gestione di routine dei rischi fitopatologico.

Sempre in termini di trasferimento delle conoscenze, le schede informative predisposte nell'ambito delle Linee Guida dei boschi della piana di Firenze riportano indicatori relativi ai potenziali disservizi ecosistemici che alberi ed arbusti possono causare. In particolare, sono state sintetizzate informazioni su: emissione di *Volatile Organic Compounds* (VOCs) in modo da evitare l'uso di piante che abbiano una elevata propensione a tali emissioni laddove vi siano condizioni predisponenti elevate concentrazioni di ozono; potenziale allergenico indotto dai pollini delle piante; allerta fitopatologica; suscettibilità ad agenti di carie e bassa longevità delle piante.

6.2.2.6. IL RUOLO DELLA COMUNICAZIONE, DEL COINVOLGIMENTO DEI DIVERSI PORTATORI DI INTERESSE E DEL TRASFERIMENTO DELLE CONOSCENZE

Oltre ai risultati scientifici, è indispensabile un'opera di informazione e sensibilizzazione dei tecnici regionali e municipali, così da massimizzare i benefici che il verde urbano offre. La Legge 10/2013 prevede in particolare la creazione di percorsi formativi per il personale addetto alla manutenzione del verde e la sensibilizzazione dei cittadini alla cultura del verde (Art. 6 comma 1 lettera g). Recentemente è stato analizzato a livello internazionale, ma con campioni anche italiani come sia cruciale favorire il trasferimento delle conoscenze dal settore della ricerca a quello degli utenti professionali nel mondo del verde urbano (Ugolini et al., 2015). Importanti risultati sono stati conseguiti dalla pubblicazione delle Guidelines on Urban and Periurban Forestry della FAO (FAO, 2016) e dalle Linee guida per la selvicoltura urbana pubblicate dall'Azione Cost FP 1204 durante un convegno tenutosi recentemente ad Orvieto (Davies et al. 2017). In entrambi i casi soci di SISEF hanno avuto un ruolo attivo sia nella preparazione che nella divulgazione dei documenti (<https://www.researchgate.net/project/Conference-Green-Infrastructure-Nature-Based-Solutions-for-Sustainable-and-Resilient-Cities>).

Le Linee Guida FAO rappresentano un documento di riferimento in ambito internazionale pur essendo costruite per una applicazione orientata alla singola città. Contengono orientamenti, indicazioni, suggerimenti e casi di studio (di cui diversi italiani) sia per quel che riguarda l'ambiente predisponente l'incentivazione di azioni volte ad aumentare la presenza e migliorare le condizioni di alberi e boschi in città (quadro legislativo, politiche e *governance*, *continuum* pianificazione – progettazione – gestione) sia per quanto concerne i benefici fondamentali che la comunità urbana può derivare dalla presenza di una ampia e ben gestita foresta urbana. Così vi sono riferimenti specifici e pratici ai temi di produzione dei beni

alimentari ed energetici, alla produzione di servizi di mitigazione dei cambiamenti climatici e di miglioramento del clima urbano, alle relazioni positive fra verde urbano e salute umana, ai benefici economici, culturali e sociali che derivano dalla presenza di boschi e alberi in città. Un ulteriore aspetto sviluppato dalle linee guida riguarda le azioni da intraprendere per sviluppare la partecipazione ed il coinvolgimento sociale, migliorare la consapevolezza, adottare sistemi efficaci di comunicazione, indirizzare la ricerca su temi fondamentali per le città e i cittadini.

In Italia le Linee Guida FAO sono state presentate sia in ambito scientifico (Bari) sia in contesti tecnici ed amministrativi (Emilia Romagna).

Il work-in-progress del gruppo di lavoro WG7 sui foreste urbane e periurbane di SILVA MEDITERRANEA (FAO *Statutory Body*), in cui è centrale il contributo dei soci SISEF sia in termini di coordinamento che di partecipazione, sta consentendo di affrontare una serie di temi di grande significato per le città italiane. Infatti, oltre alla attività di monitoraggio delle condizioni dei boschi urbani nel mediterraneo che hanno portato a contributi specifici nell'ambito della redazione dello stato delle foreste del mediterraneo, vengono promossi progetti specifici su aspetti di *governance* e di politiche legate ai boschi urbani ed azioni di ricerca/azione sulla produzione di servizi ecosistemici. E' attualmente in corso lo sviluppo di un progetto sulle Urban Food Forests del mediterraneo, tema particolarmente importante per le città italiane.

La promozione di e la partecipazione ad attività di trasferimento delle conoscenze da parte dei soci SISEF è stata molteplice e capillare e ha riguardato interventi convegni, workshop, corsi di costruzione di capacità e formazione tecnico scientifica. In termini di produzione divulgativa a livello nazionale e internazionale è utile ricordare la partecipazione dei soci alle principali opere educative e divulgative prodotte nel settore per periodo di riferimento.

6.2.2.7. CONSIDERAZIONI E PROSPETTIVE

Le sfide sui temi del verde urbano in Italia sono urgenti e avvincenti e richiedono una comunicazione costante e fluida fra settori anche diversi tra loro, ma accomunati da obiettivi condivisi. In questo senso, il mondo della ricerca ecologica e forestale, applicata all'ambiente urbano, può costituire un punto di riferimento e coordinamento. Ciò vale non solo per la crescita delle conoscenze, ma anche per sviluppare un approccio di ricerca/azione nel panorama degli strumenti concreti e operativi che, in ambito nazionale come a livello locale, dovranno essere messi in opera per rendere più efficace il contributo che il verde urbano può fornire alla qualità della vita delle città. Un primo passo in questo senso dovrà essere il completamento degli strumenti conoscitivi sia relativi al censimento del patrimonio di verde urbano esistente nelle città italiane sia sulla propensione delle singole specie vegetali, in particolare arboree e arbustive, a contribuire ad una migliore qualità dell'aria in città.

Un'ulteriore prospettiva di azione riguarda la facilitazione del trasferimento in ambito tecnico e il supporto alle decisioni per la *governance* di città più vivibili. E' importante varare progetti multi-disciplinari a lungo termine, che coinvolgano forestali, pianificatori, urbanisti, architetti e arboricoltori. In particolare, la comunità scientifica deve adoperarsi per fornire a questi utilizzatori un modello previsionale di facile applicazione su piattaforma Web-Gis simile a quanto in uso negli Stati Uniti, che possa essere impiegato per elaborare stime realistiche dei servizi ecosistemici offerti dal verde urbano in un'ottica di pianificazione. I ricercatori SISEF sono già coinvolti nello sviluppo di una simile piattaforma che verrà lanciata in *open source* entro fine 2017.

La costruzione delle capacità e la diffusione di stili di lavoro collaborativi che coinvolgano i saperi e le esperienze dei cittadini e aiutino la comunità a crescere nella consapevolezza del ruolo fondamentale che il verde urbano ha nella quotidianità della sua vita e per il suo futuro, è una sfida complessa ma possibile. Mettere in rete le esperienze spontanee o strutturate sotto forma di una raccolta di esempi che siano di ispirazione per attività future è un compito che i soci SISEF, insieme a colleghi di altri 12 paesi del Mediterraneo, hanno iniziato nell'ambito del gruppo di lavoro Boschi Urbani e Periurbani di SILVA MED-FAO: un'esperienza di questo tipo potrà essere ulteriormente approfondita per il panorama delle città italiane come fonte di ispirazione e riferimento per un ampio spettro di attori, portatori di interesse e decisori.

E' cruciale che vengano approfondite le conoscenze e i rapporti fra verde urbano e salute. In questo senso, le prospettive si rivolgono ad una collaborazione più stretta e fattiva fra settore medico e psicologico e ricercatori dell'ambito ecologico applicato. In parallelo, è necessario, nell'ambito dello studio delle statistiche nazionali e locali, operare sui grandi database (*big data analytics*) della salute in modo da far emergere le relazioni fra salute umana e disponibilità, caratteristiche e funzionalità del verde urbano.

L'innovazione negli strumenti di acquisizione di dati spaziali 3D è ormai una realtà consolidata: alla luce delle considerazioni per ora prodotte in ambito di ricerca, sarà fondamentale sviluppare, nell'immediato futuro, processi che facilitino l'adozione di tali strumenti anche in realtà di città piccole e medie laddove le resistenze culturali e finanziarie sono più forti nell'adozione di tali strumenti come routine conoscitiva e operativa sulla pianificazione-progettazione-gestione del proprio verde urbano.

La strategia sulle infrastrutture verdi, recentemente promossa dall'Unione Europea, richiede uno sforzo di ricerca e operativo che riguarda aspetti politici, di *governance*, funzionali e di processo. Le infrastrutture verdi urbane ed il loro sviluppo nelle città italiane sono una sfida in corso e richiedono contributi sia concettuali che operativi che i soci SISEF stanno sviluppando e che possono essere ampiamente condivisi e sviluppati sia in ambito istituzionale che a favore della società civile.

Una considerazione conclusiva riguarda lo stile di lavoro necessario nel settore del verde urbano. Qualità della vita, qualità dell'ambiente, salute umana e degli ecosistemi sono temi talmente rilevanti che non ammettono indugi o ritardi per atteggiamenti conflittuali o competitivi: integrazione, collaborazione, comunicazione devono, e non dovrebbero, essere la modalità operativa nell'avvicinarsi al verde urbano a prescindere dal fatto di essere ricercatori, tecnici, professionisti o decisori. Lo stile di lavoro in ambito SISEF sui temi del verde urbano si è sviluppato in questo senso e può essere di ispirazione per le azioni future nel settore, oltre ad essere di supporto all'implementazione della Legge 10/2013.

BIBLIOGRAFIA

Bottalico F., Chirici G., Giannetti F., De Marco A., Nocentini S., Paoletti E., Salbitano F., Sanesi G., Serenelli C., Travaglini D., 2016. Air pollution removal by green infrastructures and urban forests in the city of Florence. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8: 243–251. doi: 10.1016/j.aaspro.2016.02.099.

Borelli, S., Chen, Y., Conigliaro, M., Salbitano, F. 2015. Green infrastructure: a new paradigm for developing cities. Technical paper at the XIV WORLD FORESTRY CONGRESS, Durban, South Africa, 7-11 September 2015. DOI: 10.13140/RG.2.1.1689.8320

- Maetzke, F., Mariotti, B., Salbitano, F., Tani, A., Travaglini, D. 2017. Linee guida per la realizzazione di interventi di imboschimento e forestazione nell'ambito del Parco Agricolo della Piana Fiorentina. Working Paper AISF, Firenze
- Carrus G, Scopelliti M, Laforteza R, Colangelo G, Ferrini F, Salbitano F, Agrimi M, Portoghesi L, Semenzato P, Sanesi G (2015a) Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the wellbeing of individuals visiting urban and peri-urban green areas. *Landsc Urban Plan* 134:221–228.
- Colangelo G., Losurdo A., Guariglia A., Lucia D., Lacovara B., Caprioli F., Sanesi G., 2016. Laser scanner terrestre a supporto della valutazione di stabilità delle alberature in ambito urbano. *Atti ASITA*: 217-225.
- Dadvand P, Sunyer J, Basagaña X, Ballester F, Lertxundi A et al (2012a) Surrounding greenness and pregnancy outcomes in four Spanish birth cohorts. *Environ Health Perspect* 120:1481–1487.
- Dadvand P, Bartoll X, Basagaña X, Dalmau-Bueno A, Martinez D, Ambros A et al (2016) Green spaces and general health: roles of mental health status, social support, and physical activity. *Environ Int* 91:161–167.
- Davies C., Andreucci M.B., Zurcher N., De Vreese R., Verlič A., Sanesi G., Bernasconi A., Calfapietra C., 2017. Guideline for urban forestry as critical green infrastructure in European urban areas. (https://www.researchgate.net/publication/316622462_Guideline_for_urban_forestry_as_critical_green_infrastructure_in_European_urban_areas)
- FAO. 2016. Guidelines on urban and peri-urban forestry, by F. Salbitano, S. Borelli, M. Conigliaro and Y. Chen. FAO Forestry Paper No.178. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fares, S., Savi, F., Fusaro, L., Conte, A., Salvatori, E., Aromolo, R., Manes, F., 2016. Particle deposition in a peri-urban Mediterranean forest. *Environ. Pollut.* 1–9. doi:10.1016/j.envpol.2016.08.086
- Fares, S., Savi, F., Muller, J., Matteucci, G., Paoletti, E., 2014. Simultaneous measurements of above and below canopy ozone fluxes help partitioning ozone deposition between its various sinks in a Mediterranean Oak Forest. *Agric. For. Meteorol.* 198–199, 181–191. doi:10.1016/j.agrformet.2014.08.014
- Giannico, V., Laforteza, R., John, R., Sanesi, G., Pesola, L., Chen, J. 2016. Estimating stand volume and above-ground biomass of urban forests using LiDAR. *Remote Sensing*, 8 (4), art. no. 339,
- Laforteza R, Carrus G, Sanesi G, Davies C (2009) Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress. *Urban For Urban Green* 2:97–108
- Maas J, Verheij RA, de Vries S, Spreeuwenberg P, Schellevis FG et al (2009a) Morbidity is related to a green living environment. *J Epidemiol Community Health* 63:967–973
- Maas J, Van Dillen SME, Verheij RA, Groenewegen PP (2009b) Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health Place* 15(2):586–595.
- Marchetti, M., Bertani, R., Corona, P., Valentini, R., 2012. Changes of forest coverage and land uses as assessed by the inventory of land uses in Italy. *For. - Riv. di Selvic. ed Ecol. For.* 9, 170–184. doi:10.3832/efor0696-009
- Mariani, L., Parisi, S.G., Cola, G., Laforteza, R., Colangelo, G., Sanesi, G. (2016) Climatological analysis of the mitigating effect of vegetation on the urban heat island of Milan, Italy. *Science of the Total Environment*, 569-570, pp. 762-773.
- MEA 2005. Ecosystems and human well-being: Synthesis. Washington, DC: World Resources Institute; 2005.

- Pagliarella, M.C., Sallustio, L., Capobianco, G., Conte, E., Corona, P., Fattorini, L., Marchetti, M., 2016. From one- to two-phase sampling to reduce costs of remote sensing-based estimation of land-cover and land-use proportions and their changes. *Remote Sens. Environ.* doi:10.1016/j.rse.2016.07.027
- Pesola, L., Cheng, X., Sanesi, G., Colangelo, G., Elia, M., Laforteza, R. 2017. Linking above-ground biomass and biodiversity to stand development in urban forest areas: A case study in Northern Italy. *Landscape and Urban Planning*, 157, pp. 90-97.
- Phelan PE, Kaloush K, Miner M, Golden J, Phelan B, Silva H et al (2015) Urban heat Island: mechanisms, implications, and possible remedies. *Annu Rev Environ Resour* 40(1):285–307
- Salbitano, F., Bottalico, F., Foderi, C., Travaglini, D., Bettarini, A, Pratesi, A. (in prep.) Greener & cooler. Thermal comfort as ecosystem service in the urban forest of Florence, Italy.
- Salbitano, F., Conigliaro, M., Fages, B., Gauthier, M., Sanesi, G. 2013 Urban and peri-urban forestry in the Mediterranean region. In in *FAO (2013) State of Mediterranean Forests*, FAO, Rome ISBN 978-92-5-107984-3: pp. 104-113
- Sallustio, L., Munafò, M., Riitano, N., Lasserre, B., Fattorini, L., Marchetti, M., 2016. Integration of land use and land cover inventories for landscape management and planning in Italy. *Environ. Monit. Assess.* 188, 1–20. doi:10.1007/s10661-015-5056-7
- Sanesi, G., Colangelo, G., Laforteza, R., Calvo, E., Davies, C. 2017. Urban green infrastructure and urban forests: a case study of the Metropolitan Area of Milan. *Landscape Research*, 42 (2), pp. 164-175.
- Scopelliti, M., Carrus, G., Cini, F., Mastandrea, S., Ferrini, F., Laforteza, R., et al. (2012). Biodiversity perceived restorativeness and benefits of nature: A study on the psychological processes and outcomes of on-site experiences in urban and peri-urban green areas in Italy. In S. Kabisch, A. Kunath, P. Schweizer-Ries, & A. Steinführer (Eds.), *Vulnerability, risks, and complexity: Impacts of global change on human habitats. Advances in people–environment Studies (Vol. 3)* (pp. 255–269). Gottingen: Hogrefe & Huber.
- Serenelli, C., Salbitano, F., Sanesi, G., Brini, S., Chiesura, A. 2015. La foresta urbana per la città sostenibile. Verso un inventario italiano dei boschi urbani e periurbani. In Ciancio, O. (ed.) *Proceedings of the Second International Congress of Silviculture*. Florence, November 26th - 29th 2014. Pp.: 596-602
- Calamini, G., Colangelo, G., Giovannini, G., Laforteza, R., Maetzke, F., Mariotti, B., Nocentini, S., Salbitano, F., Sanesi, G., Tani, A. 2013, L'impianto, la gestione e la valorizzazione multifunzionale dei boschi periurbani. *Interventi forestali non produttivi per la valorizzazione dei boschi. Supporti tecnici alla Legge Regionale Forestale della Toscana 9)*. Regione Toscana, Firenze. Pp. 178
- TEEB. 2011. *TEEB manual for cities: Ecosystem services in urban management*.
- Ugolini, F., Massetti, L., Sanesi, G., Pearlmutter, D. 2015. Knowledge transfer between stakeholders in the field of urban forestry and green infrastructure: Results of a European survey. *Land Use Policy*, 49, pp. 365-381.

6.2.3. INFRASTRUTTURE VERDI NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA²²

INTRODUCTION

The Charter of Rome is a turning point for science and policy. based on former international and European initiatives, such as the Habitats directive (1992), the European landscape Convention (2000) and the EU biodiversity Strategy to 2020, the Charter is a commitment by the scientific community to share with policy decision-makers concrete local implementations, moving from words to action. this means, among other things, assessing the conservation state of each ecosystem with a view to improved land planning and management based on specific rehabilitation measures for natural capital. green infrastructure (GI) represents one of the most concrete ways to link scientific research, management actions and policies.

the current European GI Strategy (European Commission, 2013) is stimulating national and subnational proposals, planning and implementation of a large number of projects covering urban and peri-urban areas. in Italy, the mapping and assessment of ecosystems and their services (MAES) process, as part of the EU biodiversity Strategy, deals with the assessment of ecosystem conservation status, the identification of priorities for ecosystem restoration and the promotion of GI according to target 2 of the eu biodiversity Strategy to 2020. in implementing the MAES process in Italy and in accordance with the orientations of the Charter of Rome, we demonstrate that in urban areas GI implementation is the best opportunity to make natural, semi-natural and traditional rural systems—still present in urban and peri-urban areas—a driver of well-being and quality of life, securing at the same time the conservation of biodiversity and the provision of ecosystem services (ES). We describe two concrete GI projects for the metropolitan city of Rome explicitly conceived to combine the supply of ES with the restoration of ecosystems and the enhancement of ecological connectivity. according to the specific requirements of a metropolitan city, we defined at an appropriate scale: (i) the criteria for setting biodiversity priorities; (ii) the understanding and geospatial assessment of key demands for ES; and (iii) the opportunity for integrating GI into existing policy and planning tools. these two projects, oriented towards expected benefits in both environmental and socio-economic terms, represent examples of actual inclusion of GI into land planning, encouraging investments into 'green' rather than 'grey' solutions and consequently limiting the pressures that affect environment and human well-being in our cities and their hinterlands

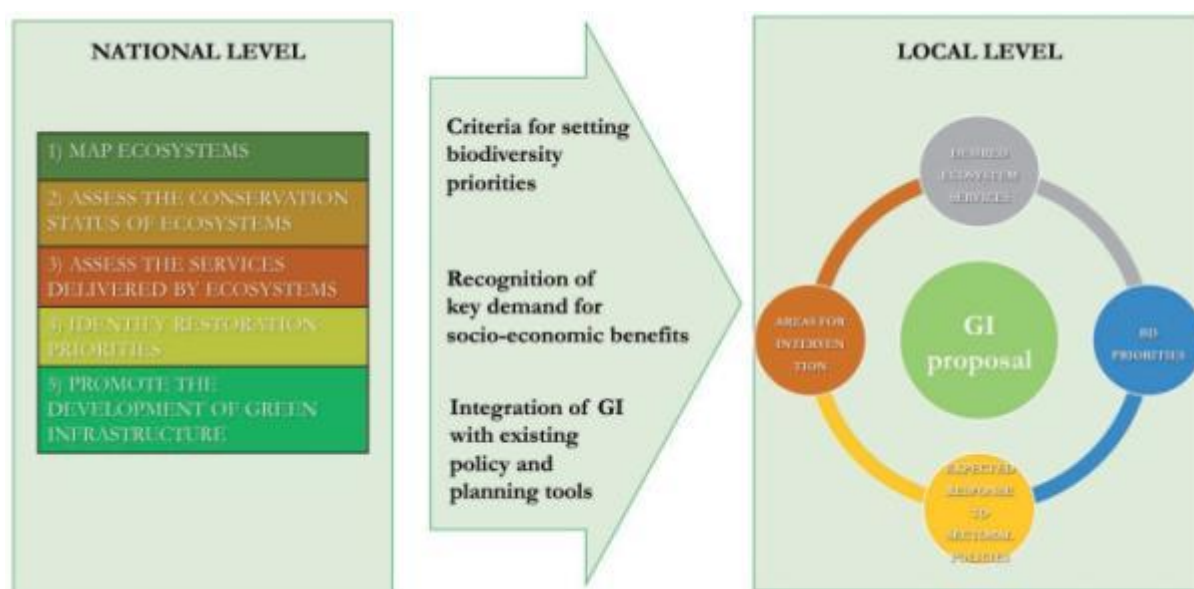
THE ITALIAN MAES PROCESS AND THE DEFINITION OF A NATIONAL GREEN INFRASTRUCTURE STRATEGY

Taking into account the model proposed at the EU level (MAES et al., 2013, 2014), the Italian MAES process and the definition of the national GI strategic framework has been divided into a number of steps (figure 1). the outcomes provide the ministry of the environment with a reliable body of information for the concrete implementation of the national biodiversity Strategy (MATTM, 2010; Capotorti et al., 2015), for the improvement in biodiversity data collection within the national biodiversity network (Martellos et al., 2011; <http://biodiversity.europa.eu/countries/italy>), for the development of the environmental accounting system (Capotorti et al., 2012) and, finally, for facilitating the cooperation between state administration and regional authorities (ftp://ftp.minambiente.it/pnm/Strategia_nazionale_biodiversita/Capitale_naturale/).

²² citare il contributo come: contributo in press, estratto dal volume "Re-connecting Natural and Cultural Capital. Contributions from Science and Policy"; Maria Luisa Paracchini, Pier Carlo Zingari e Carlo Blasi Editors; Publisher: Office of Publications of the European Union

in the international context, the methods adopted and the results achieved in Italy are examples of implementation, at the national level, of the EU Biodiversity Strategy. They also promoted a constructive scientific and technical debate with other EU member States (<http://biodiversity.europa.eu/maes/maescatalogue-of-case-studies>). Moreover, the Italian experience provided a fruitful cooperation with the EU institutions, which, in turn, led to the definition of the Charter of Rome on Natural and Cultural Capital (Blasi et al., 2014). Figure 1 shows the connections between the MAES process and the GI projects. The implementation of the MAES process and the definition of the GI strategic framework in Italy involve a multidisciplinary group of scientists including geo-botanists, landscape ecologists, functional ecologists, foresters and zoologists. Vegetation science, in its multiple aspects ranging from plant communities to vegetation series and landscape scale ecosystems (Blasi et al., 2011), is contributing significantly to the MAES process, playing a key role in mapping, in the assessment of ecosystem conservation status, in the identification of priorities for the restoration of ecosystems and in the setting up of an ecological framework to promote GI.

Figure 1 - the relationship between the national MAES process and the GI projects



PROJECT DEFINITION OF GREEN INFRASTRUCTURE

The EU Biodiversity Strategy to 2020 defines GI as ‘a strategically planned network of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver a wide range of ecosystem services’. It incorporates green spaces (or blue if aquatic ecosystems are concerned) and other physical features in terrestrial (including coastal) and marine areas. On land, GI is present in rural and urban settings (European Commission, 2013). GI consists of ‘spatially or functionally connected areas which maintain ecological coherence as an essential condition for healthy ecosystems’, providing, at the same time, added value that attracts investment in natural capital and in the ability of ecosystems to deliver multiple goods and services (European Environment Agency, 2014). In this definition there are three key aspects that are further described:

- (a) the connection between different structural and functional elements;
- (b) the knowledge of the multifunctionality of ecosystems;
- (c) environmental planning and sustainable management.

Connection. referring to the elements and their connections in a network perspective, the potential components of GI include (naumann et al., 2011 mod.).

- protected areas: large areas of healthy and functioning ecosystems with minimal intervention required (e.g. national parks, forest reserves).
- restoration zones: reforestation zones, increased foraging areas, new areas of habitat for ecosystem services (e.g. peat bogs), conversion of a habitat back into its original form via management actions.
- Sustainable use areas: areas to improve the ecological quality and permeability of landscape; sustainable economic land uses and related restrictions (e.g. relevant to tourism activities) that help in maintaining or restoring healthy ecosystems.
- green urban features: parks, gardens, grassy verges, green walls, green roofs.
- natural ecological corridors (hedgerows, wildlife strips), stepping stones, riparian vegetation, etc.
- artificial connectivity features: features designed specifically to assist species movement (e.g. green bridges, eco-ducts, wildlife passages, etc.), which can result from compensation measures to recreate a physical connection that has been lost or compromised as a result of grey infrastructure construction (e.g. a motorway).
- multifunctional zones: areas in which a balance is reached between various uses such as access, recreation and biodiversity; areas where enhanced public access is promoted, such as green zones adjacent to existing and planned settlements.

Each of these elements can contribute to identifying, at the different spatial scales, the GI in urban, peri-urban and adjacent rural areas, inside and outside networks of protected areas, to reach the objective of improving ecological efficiency and related ecosystem services. not all green areas are GI, only those, natural or artificial, that are part of an interconnected network (maes et al., 2016). GI can be designed and promoted at different spatial scales in relation to the environmental requirements, project aims and territorial level considered and the context in which actions take place. at the same time, and in relation to the scale, all these elements can vary from the local (e.g. tree rows, green roofs, small green islands, linear urban parks) to the regional or national dimension (e.g. large forest areas, coastal systems, networks and systems of protected areas).

The two projects for the metropolitan city of rome addressed in this contribution refer to the local level and are well identified in two different contexts: urban in one case and agri-peri-urban in the other. they contribute significantly to the eu debate on multiscale GI projects (rocha et al., 2015).

In urban contexts GI provides a large array of benefits, from health (e.g. improved air quality) to places'

Attractiveness. if adequately interconnected, green urban features, such as parks, tree-lined streets, bike paths, gardens and green walls, can significantly improve the quality of life, contributing, at the same time, to biodiversity conservation and climate change mitigation (Capotorti et al., 2017).

Multifunctionality. The concept of multifunctionality is strictly related to the provision of multiple ecosystem services. this is what characterises GI implementation, improving the supply of ecosystem services in all dimensions (provisioning, regulating, cultural) and adding, in general, relevant physical, psychological, emotional and socioeconomic benefits: urban–rural connections, food production and consumption connections, appealing places to live and work in, greater sense of community, sense of place, strengthened links with voluntary actions of civil society, education, knowledge, learning, investment, and job and development opportunities. table 1 reports a selection of benefits provided by GI in urban and in

rural contexts. more benefits can be added, such as higher property values, resilience of ecosystem services, land loss and fragmentation reduction and improved soil permeability. this is summarised in table1, which synthesizes the expected benefits from the two GI projects presented in this paper.

The assessment of the multifunctionality of services provided requires the analysis of their demand (liquete et al., 2015). maintaining the full functionality of ecosystems and conserving biodiversity always means guaranteeing the provision of different services in space and time. Consequently, the definition and implementation of GI implies the identification of specific requirements, adequately evaluated in each territorial context and at appropriate scale, and the difference between longer range demand, such as food provision, and local demand, such as soil protection (maes et al., 2013). therefore the analysis of the demand should always be connected to the identification of a GI, as in the case of the two projects reported here.

Planning and management. the link between knowledge and mapping of ecosystems and their functions and services, planning and the sustainable management of natural resources are the main focus of the italian maes process. in fact, the methodology applied corresponds first to the knowledge of the state of ecosystems, their territorial ecological potentials and all the aspects linked to the composition, structure and functions that influence the ecosystem processes and the provision of their services. this is the essential knowledge base on which the two GI projects have been developed.

TWO GREEN INFRASTRUCTURE PROJECTS FOR THE METROPOLITAN CITY OF ROME

Recently, Italy adopted two laws that include relevant objectives for the development of GI. a first important reference point at national level is the law for the development of public green spaces, which aims at promoting standards for the delivery of ecosystem services (air quality regulation, hydrological risk mitigation, soil protection and enhancement of cultural values) (Gazzetta Ufficiale, 2013). this law states that all municipalities are responsible for the safeguarding of individual trees, tree lines and groups of trees of landscape, naturalistic, monumental, historical and cultural value. in 2014 a second, national law established the italian 'metropolitan cities' with the aim of strategic territorial development through the promotion of an integrated management of services, infrastructures and communication network (Gazzetta Ufficiale, 2014). this law outlines that the strategic territorial plan is the main tool to achieve these goals. as for the metropolitan city of rome, the guidelines for the strategic plan were recently adopted. they include the promotion of the natural and cultural capital of rome and the establishment of synergies between GI and urban and rural areas.

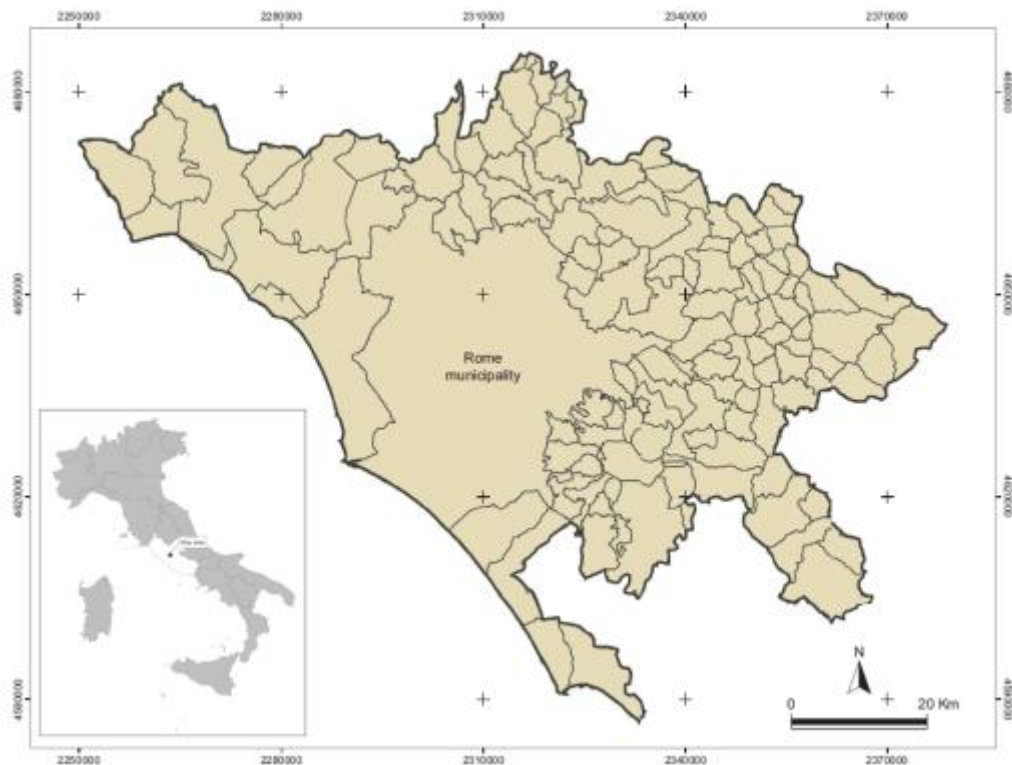
Table 1 - Benefits provided by GI in urban and rural contexts

	URBAN GI	RURAL GI
Environmental benefits		
air quality improvement	X	
microclimate regulation	X	
urban temperature regulation	X	
noise reduction	X	
Soil erosion reduction		X
Water supply management		X
flood control	X	X
Soil consumption reduction		X
improved soil permeability	X	X
Carbon stock and sequestration	X	X
Biodiversity-related benefits		
improved ecosystem connectivity	X	X
improved ecosystem functionality	X	X
landscape permeability	X	X
pollination	X	X
Social benefits		
improved health and well-being	X	
Job opportunities	X	X
improved economy (investments, revenues)	X	X
increase of property value	X	
flood risk prevention	X	X
Social cohesion	X	
Cultural benefits		
greater sense of community	X	X
Sense of place and belonging	X	X
Knowledge, learning and educational opportunities	X	X
improved emotional, aesthetic and recreational experiences	X	X
increased tourism opportunities	X	X

THE PLANNING AREA

The metropolitan city of Rome (figure 2) is located in central Italy, close to the Tyrrhenian coast, and occupies 5 352 km², with a population density of 811 people/km² (about 4.3 million people). it corresponds to the administrative province, matching the third level of European nuts, and it accounts for 121 municipalities, including the capital city of the country, Rome.

Figure 2 - Study area, metropolitan city of Rome, Lazio, Italy.



The two GI projects presented in this paper are based on the following two planning instruments.

1. land ecological network (len), adopted as a legally binding document of the general provincial territorial plan of rome (2010) to balance ecological, social and economic interests in the process of spatial planning (blasi et al., 2008).
2. ecological network of the municipality, a legally binding document of the new general master plan of rome (2008). the document regulates all relevant physical and functional transformations in the municipality and includes its environmental components, such as protected areas, public green spaces, urban areas and agricultural lands.

The physical environment of the metropolitan area shows a variety of climatic conditions and physiographic features. the coastal area has a mediterranean climate, the inland mountain area is temperate and the intermediary hills have a transitional climate, with a short period of summer aridity and heavy precipitation in spring. the litho-morphology ranges from coastal sandy dunes to pre-volcanic sedimentary hills, volcanic plateaus and reliefs, with carbonate pre-apennine and alluvial plains along the main river network. Such environmental heterogeneity, together with a millennia-long history of human influence, has contributed to shape the variety of spatial configurations of current ecosystems. a large amount of information is available on types and mapping of ecosystems and their condition, represented by vegetation proxies (table 2). at the metropolitan level, a vegetation map at 1:25 000 scale (http://websit.cittametropolitanaroma.gov.it/bdv2014/veget_reale.aspx) includes 48 forest, 37 shrubland, 39 herbaceous and three pioneer ecosystem types. at the city level, a vegetation map at 1:10 000 scale includes 18 forest, 10 shrubland and 24 herbaceous ecosystem types (<http://www.urbanistica.comune.roma.it/prg-vigente-g9b.html>). more detailed maps, often supporting the management plans, are also available for specific sites, such as protected areas, portions of main river basins and river corridors.

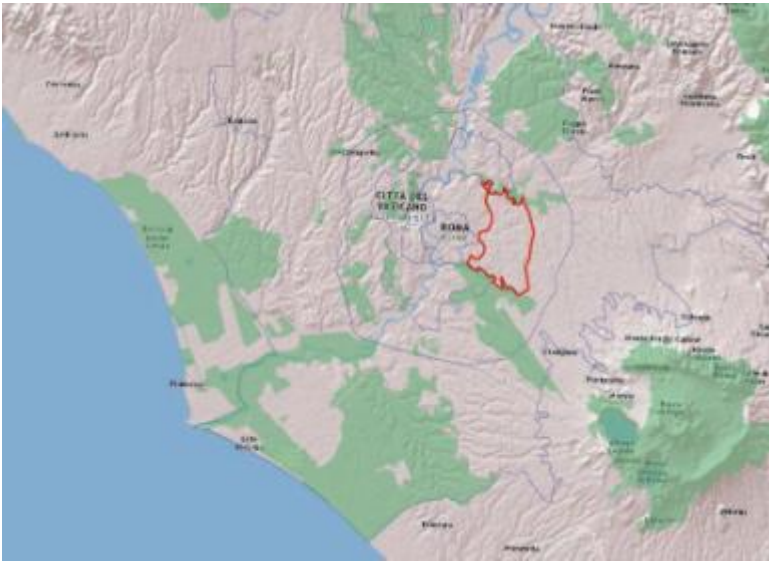
Table 2- geographic information system (GIS) data available for the metropolitan city of Rome.

ECoSySTEM MAPPING	
GIS data (metropolitan scale/urban scale) 1:25 000/10 000	
•	maps of local scale ecoregions
•	maps of biophysical land units
•	maps of vegetation cover and land use
•	maps of vegetation series
•	maps of potential natural vegetation
•	maps of species distribution (vascular flora, mammals, birds, amphibian and reptiles)
•	map of land use and land cover change 1954-1980-2001
ECoSySTEM Condition	
GIS data (metropolitan scale/urban scale) 1:50 000/1:25 000/1:10 000/2 × 2 km grid cells	
•	maps of naturalness of ecosystem types
•	maps of landscape conservation status (ilC index) of ecoregions and land units
•	maps of structural conservation status of ecoregions (at the local scale)
•	maps of threatened and rare plant species and target vegetation types for conservation
•	map of richness of species with high conservation value (vascular plants, mammals, birds, amphibian and reptiles)
•	maps of habitat types of community interest (natura 2000)
•	map of positive and negative trajectories of land cover transitions
•	map of sites with outstanding combination of physical, biological and cultural values (core areas for proposal of the rome municipality urban biosphere reserve)
•	map of priority areas for the forestation plan of rome municipality

The two projects target two specific areas: the first is an urban GI; the second aims at reinforcing the interconnection between rural and urban GI. as mentioned above, the implementation of the two GI starts from the characterisation of the project areas and the analysis of the demand for ecosystem services that the project aims to improve. following the eu framework and the accounting principles for the ecosystem services, the project's added value is shown by an indicative evaluation of the expected environmental and socioeconomic benefits.

URBAN GI IN THE CENTRAL-EASTERN SECTOR OF THE METROPOLITAN CITY OF ROME

In this densely populated urban area, the primary objective of the GI is the improvement of air quality through a reduction in particulate matter (pm) in the atmosphere originated by anthropogenic sources such as industrial and heating plants or motor vehicles. besides this, the more general need to improve biodiversity and connectivity as stated by the GI strategy has been taken into account. these are in fact two main aspects at the base of the multifunctionality of GI, which includes human health and the quality and resilience of ecosystems.



the project has been designed for a densely populated urban area between the internal road belt and the railroad ring (figure 3). the choice is motivated by the data and maps on the pm concentration overlapping the low conservation status of ecosystems in non-built-up areas (frondoni et al., 2011; Capotorti et al., 2013, 2015) and by their connectivity role between the natural reserve of the valle dell’aniene and the regional park of the appia antica (figure 3).

Figure 3 - area of the GI urban project.

PROJECT OUTLINE

The GI is made up of both areal and linear structures present in a densely populated urban fabric (figure 4). the complex multifunctional analysis identified elements of GI (table 3), each providing more than one service. particulate removal is facilitated by local species or forest communities that at the same time support biodiversity conservation and ecological connectivity.

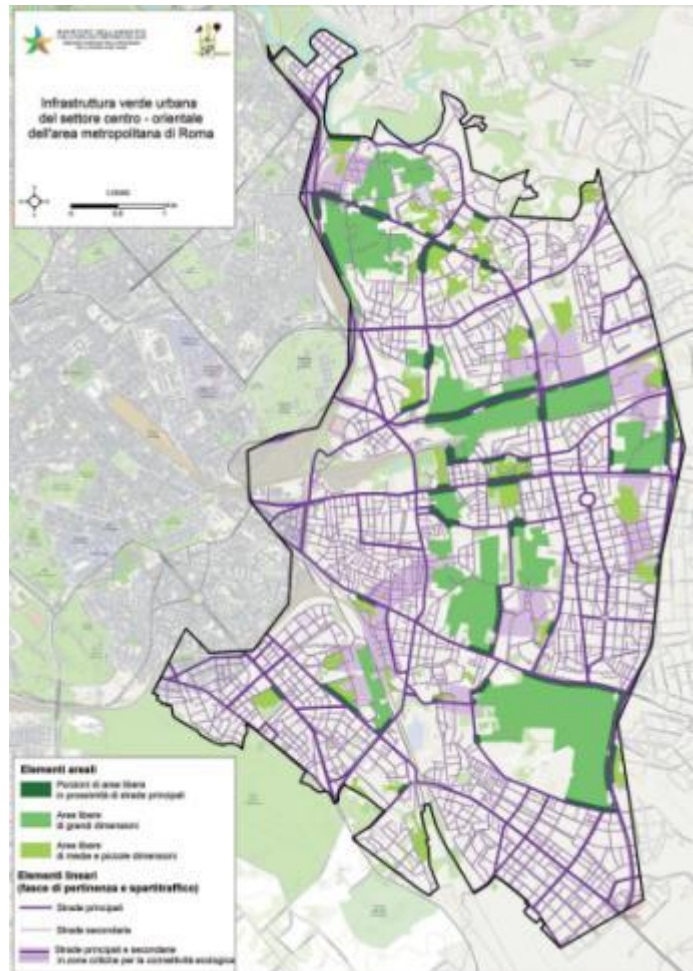


Figure 4 - map of GI in urban context.

Table 3 - GI spot and linear elements and main expected ecosystem services in the metropolitan area of Rome.

Urban GI In the metropolitan AREA of rome						
Type of GI Element	Description	Legend	Expected ecosystem service provision X = prevailing, X = accessory			
			PM removal by linear sources	PM removal by spot sources	Biodiversity improvement and restoration	Connectivity improvement
Areal elements	Strips near main roads		X	X	X	X
	Larger areas		X	X	X	X
	Small and medium areas		X	X	X	X
Linear elements	Main roads		X	X		
	Secondary roads		X	X		
	Main and secondary roads in Key connectivity areas				X	X

in the implementation phase vegetation species coming from different territorial areas were selected with the double criteria of coherence with ecological characteristics of the site (climate, soils, forms) and adaptation to the urban environment (Mirabile et al, 2015).

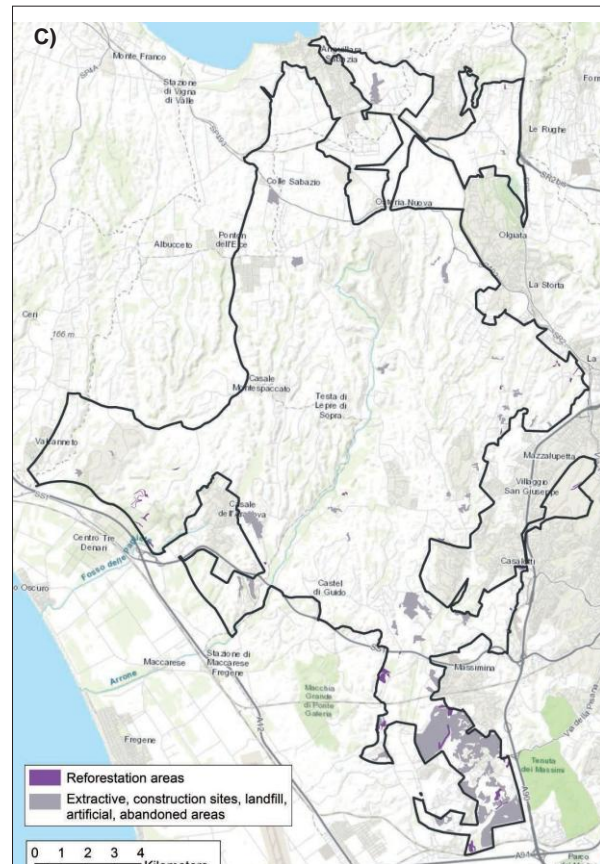
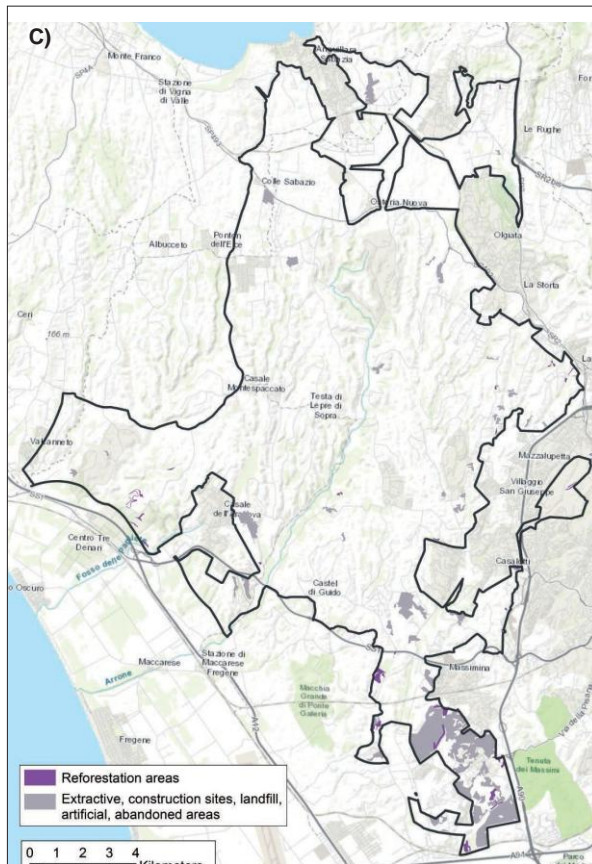
in designing GI the expected the expected benefits should always be assessed in qualitative, quantitative and, whenever possible, economic terms (see table 3). Considering that the planned actions mainly relate to rehabilitation rather than conservation, the assessment of expected benefits mainly relates to the added value of new reforestations and road tree lines. the assessment of biodiversity and ecological connectivity enhancement are based on bio-physical indicators and, consequently, are space and quality related. the identified indicators include, for example, the increase in maintained or recovered forest area, the number of trees newly planted, the length of ecological corridors and the metrics on ecological representativity and connectivity at the landscape level. in our specific case the planned elements are:

- 5.5 ha of new forest areas;
- 20 ha of forest strips;
- 12 300 evergreen oak plants;
- 2 500 evergreen and deciduous oaks;
- 120 km of tree rows;
- a sevenfold reduction in isolation (index of non-dimensional proximity);
- halved minimum distance between natural/semi-natural areas.

Concerning particulate removal, the assessment of benefits is made using available indicators processed in different studies on the metropolitan area of rome (martuzzi et al., 2006; manes et al., 2014, 2016) and on international research (nowak et al., 2006, 2014; mcpherson et al., 2007).

the evaluation of the particulate removal and the estimated beneficiaries are:

- approximately 1 t of pm10 annually removed;



PERI-URBAN GI IN THE METROPOLITAN AREA OF ROME

Within the metropolitan area of Rome the agricultural system covers about 50 % of the total area. The need to safeguard biodiversity, reduce agricultural soil loss and safeguard the landscape of the Campagna Romana (Roman countryside) is acknowledged. This project is located in the northern part of the metropolitan city of Rome, and is managed by two administrations: the province and the municipality. The project elements cover either large areas or spots in relation not only to their conservation status but also to tourism opportunities (see table 4 and figure 5). All developments are in line with the rural development programme of the Lazio region for 2014-2020

(http://lazioeuropa.it/files/140723/regione_lazio_psr_fear_2014_2020_luglio_2014.pdf) see table 5. The spots are represented by agritourism, farms, tourist information centres and historical monuments. The project (see figure 6) also considered the improvement of services for agrifood, environmental and tourist enterprises with a view to consolidating rural job opportunities.

Table 4 - GI summary table of the elements and expected ecosystem services in the rural metropolitan area of Rome.

RURAL GI In The METROPolITAn AREA of RoME				
GI components		Expected ecosystem service provision X = prevailing, X = accessory		
GI elements	description	Biodiversity	Soil loss reduction	Traditional agricultural landscape promotion
Areas for conservation				
	Woodlands with high conservation status	X	X	X
natural connection elements				
	natural areas with medium/low conservation status Connection elements of the agricultural system	X	X	X
	permanent crops and agricultural areas with natural spots	X	X	X
	agricultural areas with high conservation status	X	X	X
Rehabilitation areas in non-agricultural land				
	reforestation areas	X		X
	extractive, construction sites, landfill, artificial, abandoned areas	X	X	
Rehabilitation areas in agricultural land				
	<i>Quercus cerris</i> vegetation series (with <i>Carpinus orientalis</i> or <i>Quercus suber</i>) on volcanic soils	X	X	X
	mixed oak vegetation series (with <i>Quercus cerris</i> and <i>Quercus virgiliana</i>) on sandy or clay-sandy soils	X	X	
	mixed oak and elm (<i>Quercus robur</i> and <i>Ulmus minor</i>) vegetation series on alluvial soils	X	X	
Multifunctional areas				
Spots ●	agritourism and farms	X	X	X
	tourist information points and historical-cultural points			X

Figure 6 - map of peri-urban GI in the metropolitan area of Rome.

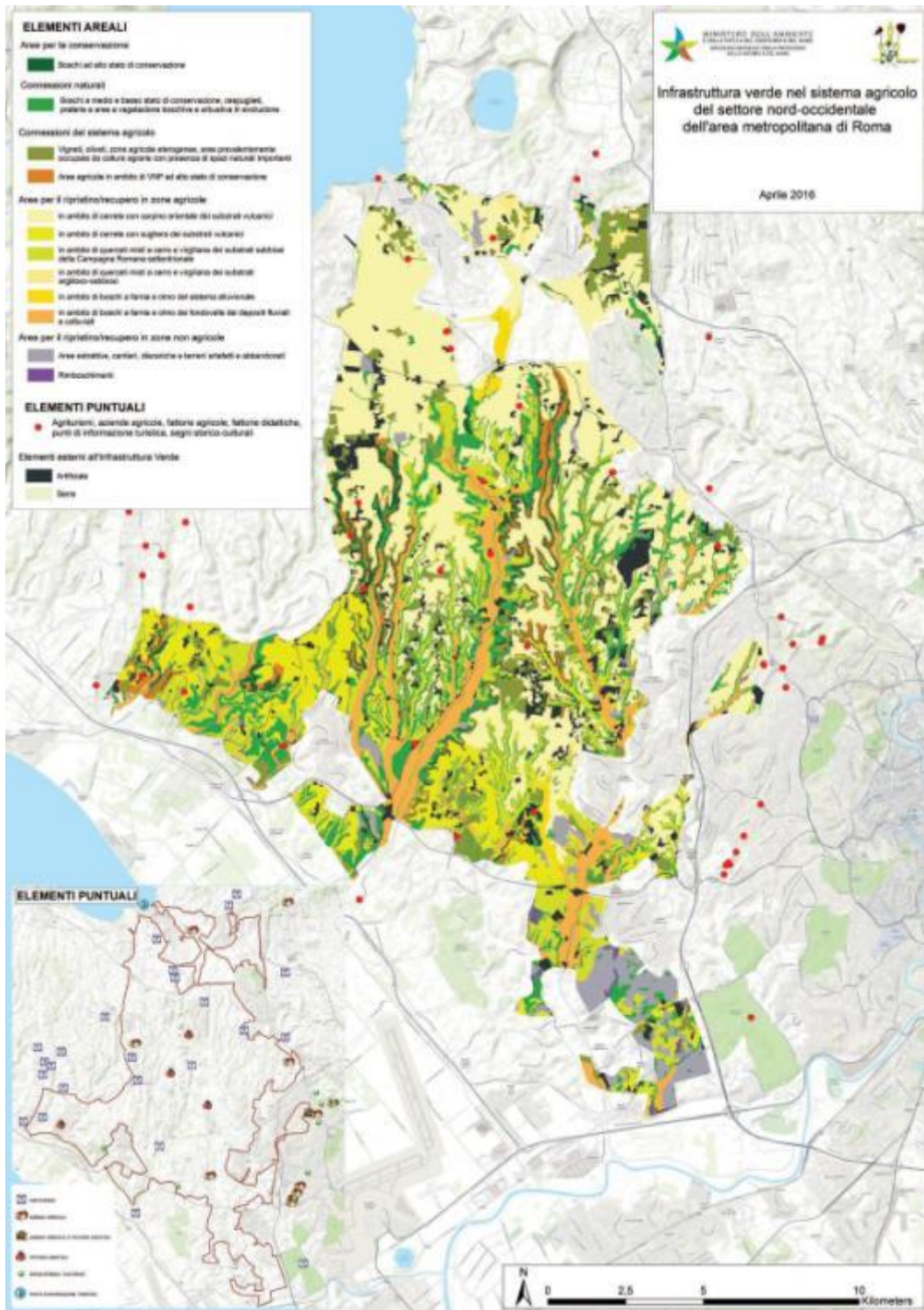


Table 5- Synthesis of demand, aims and benefits of the peri-urban GI project.

demand for ecosystem services	increase in biodiversity and coherence with local vegetation
	reduction of agricultural soil loss
	promotion of traditional agricultural and landscape system
Areas	23 000 ha in the agricultural sector of the northern <i>Campagna Romana</i>
Project aims	identification of area and spot elements for the assessment of ecosystem conservation status at the local scale and selected measures of the rural development plan
Benefits evaluation	Environmental benefits: 1 600 ha of new areas for conservation 600 ha of new natural connections 2 000 ha of contrast to the urban sprawl 10 000 ha for the improvement of the landscape value of agricultural areas in the <i>Campagna Romana</i>
	Socio-economic benefits (supporting the selected measures of the lazio (regional) rural development programme (https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/rural-development-2014-2020/country-files/it/factsheet-lazio_en.pdf) <ul style="list-style-type: none"> — measure 214: agri-environment payments — measure 216: non-productive investments — measure 221: first afforestation of agricultural land — measure 222: first establishment of agroforestry systems on agricultural land — measure 223: first afforestation of non-agricultural land

CONCLUSIONS

Investing in GI through appropriate valuation of ecosystems and the services they provide is among the European Union's priorities for smart, sustainable and inclusive growth (European Commission, 2010). GI represents a cost-effective alternative to other solutions, making the best use of natural capital and creating local job opportunities as referred to by the Charter of Rome. This is why GI is not only about biodiversity conservation but also about policies and actions in many other sectors: agriculture and rural development, forests, water, climate change, green economy, transport, human well-being and territorial planning (Naumann et al., 2011). There is a priority for agriculture, even in cases of urban GI, concerning job opportunities for young people and the revitalisation of traditional agricultural production and of public goods and services from farming, including cultural services that may support sustainable tourism. In Europe, agricultural and territorial policies provide support instruments to prevent abandonment and land fragmentation and encourage non-productive investment that benefits protection area networks like Natura 2000.

The two projects presented here are based on local planning instruments introduced almost a decade ago as legally binding integrated environmental components in urban and peri-urban areas. Most recent developments relating to the GI concept within EU policies have confirmed the importance of including in territorial planning an integrated ecosystem approach leading to a network of natural and semi-natural areas designed and managed to deliver ecosystem goods and services. The final aim is to provide solutions for the well-being of the growing urban population, better harmonisation with productive rural areas, spaces for recreation, opportunities for sustainable growth and permanent jobs. These solutions apply to complex and interrelated ecosystems that may positively respond to multifunctional demands whenever

their structural, functional and landscape conditions are secured at the same time. based on the main objectives of GI, the related eu strategy and the key message of the Charter of Rome, the two projects described suggest some relevant objectives and future perspectives for Europe and beyond:

- identify the many interconnections and the multifunctionality of natural and semi-natural systems;
- develop all synergies existing between natural and semi-natural areas, GI, urban and rural areas;
- integrate the GI into planning and territorial development policies;
- improve the basic knowledge of structure and functions underlying the natural and cultural capital within sectors and disciplines ranging from ecology, human and social sciences, and economy, and towards initiatives coherent with the principles of sustainability.

With the current dramatic growing trend in urbanisation in europe and worldwide, GI represents one of the most challenging and concrete ways to link scientific research, management actions and policies on the one hand and to improve living conditions and urban–rural environmental, economic, social and cultural relations on the other.

ACKNOWLEDGMENTS

this work was supported by the Italian ministry of the environment and the protection of land and Sea (MATM) directorate-general for protection of nature and Sea.

REFERENCES

Blasi, C., Attorre, f., Capotorti, g. And Zingari, p. C. (eds) (2014), Natural and cultural capital—Contributions to the conference held at the botanical garden of Rome, Italy, 24 November 2014, ograro, rome.

Blasi, C., Biondi, e., Izco, J. (2011), ‘100 years of plant sociology: a celebration’, *Plant Biosystems*, vol. 145 (suppl. 1), pp. 1-3.

Blasi, C., Zavattero, l., marignani, m., Smiraglia, d., Copiz, r., rosati, l. And del vico, e. (2008), ‘the concept of land ecological network and its design using a land unit approach’, *Plant Biosystems*, vol. 142, no 3, pp. 540-549.

Capotorti, G., Alós Ortí, M. M., Anzellotti, l., Azzella, M.M., Copiz, R., Mollo, B. And Zavattero, L. (2015), ‘the MAES process in italy: contribution of vegetation science to implementation of european biodiversity strategy to 2020’, *Plant Biosystems*, vol. 149, pp. 949-953.

Capotorti, G., Del Vico, E., Anzellotti, l. And Celesti-Grapow, L. (2017), ‘Combining the conservation of biodiversity with the provision of ecosystem services in urban green infrastructure planning: critical features arising from a Case study in the metropolitan area of rome’, *Sustainability*, vol. 9, no 1, p. 10 (doi:10.3390/su9010010).

Capotorti, G., Zavattero, L., Anzellotti, l., Burrascano, S., Frondoni, R., Marchetti, M., Marignani, M., Smiraglia, D. And Blasi, C. (2012), ‘do national parks play an active role in conserving the natural capital of italy?’, *Plant Biosystems*, vol. 146, no 2, pp. 258-265.

Capotorti, G., Del Vico, E., Lattanzi, E., Tilia, A. And Celesti-Grapow, L. (2013), ‘exploring biodiversity in a metropolitan area in the mediterranean region: the urban and suburban flora of rome (italy)’, *Plant Biosystems*, vol. 147, no 1, pp. 174-185.

Capotorti, G., Mollo, B., Zattero, L., Anzellotti, I. And Celesti-Grappo, I. (2015), 'Setting priorities for urban forest planning—a comprehensive response to ecological and social needs for the metropolitan area of rome (italy)', *Sustainability*, vol. 7, pp. 3958-3976. Cices (2017), <http://cices.eu>

European Commission, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions—green infrastructure (GI)—enhancing Europe's natural capital (Com(2013) 249).

European Environment Agency, Spatial analysis of green infrastructure in Europe, technical report no 2/2014, publications office of the European Union, Luxembourg, 2014.

Fronzoni, R., Mollo, B. And Capotorti, G. (2011), 'a landscape analysis of land cover change in the municipality of rome (italy): spatio-temporal characteristics and ecological implications of land cover transitions from 1954 to 2001', *Landscape and Urban Planning*, vol. 100, no 1, pp. 117-128.

Gazzetta Ufficiale (2013), legge 14 gennaio 2013, n. 10, norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani, GU Serie Generale, n. 27 del 1.2.2013.

Gazzetta Ufficiale (2014), legge 7 aprile 2014, n. 56, disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni, GU Serie Generale, n. 81 del 7.4.2014.

Liquete, C., Kleeschulte, S., Dige, G., Maes, J., Grizzetti, B., Olah, B. And Zulian, G. (2015), 'mapping green infrastructure based on ecosystem services and ecological networks: a pan-european case study', *Environmental Science & Policy*, vol. 54, pp. 268-280.

Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liquete, C., Braat, L., Berry, P. Et al. (2013), Mapping and assessment of ecosystems and their services—An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020—Discussion paper, publications office of the European Union, Luxembourg.

Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Murphy, P., Paracchini, M. L., Barredo, J. I. Et al. (2014), Mapping and assessment of ecosystems and their services—Indicators for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020—Second report, publications office of the European Union, Luxembourg.

Maes, J., Zulian, G., Thijssen, M., Castell, C., Baró, F., Ferreira, A. M., Melo, J., Garrett, C. P., David, N., Alzetta, C. Et al. (2016), Mapping and assessment of ecosystems and their services—urban ecosystems, publications office of the European Union, Luxembourg.

Manes, F., Marando, F., Capotorti, G., Blasi, C., Salvatori, E., Fusaro, L., Ciancarella, L., Mircea, M., Marchetti, M., Chirici, G. And Munafò, M. (2016), 'regulating ecosystem services of forests in ten Italian metropolitan cities: Air quality improvement by pm10 and o3 removal', *Ecological Indicators*, vol. 67, pp. 425-440.

Manes, F., Silli, V., Salvatori, E., Incerti, G., Galante, G., Fusaro L. And Perrino C. (2014), 'urban ecosystem services: tree diversity and stability of pm10 removal in the metropolitan area of rome', *Annali di Botanica (Roma)*, vol. 4, pp. 19-26.

Marando, F., Salvatori, E., Fusaro, L., Manes, F. (2016), 'removal of pm10 by forests as a nature-based solution for air quality improvement in the metropolitan city of rome', *Forests*, vol. 7, no 7, p. 150 (doi: 10.3390/f7070150).

Martellos, S., Attorre, F., De Felici, S., Cesaroni, D., Sbordoni, V., Blasi, C. Et al. (2011), 'plant sciences and the Italian national biodiversity network', *Plant Biosystems*, vol. 145, pp. 758-761.

Martuzzi, M., Mitis, F., Iavarone, I. And Serinelli, M. (2006), Health impact of PM10 and ozone in 13 Italian cities, World Health organisation, regional office for europe, Copenhagen, denmark.

Mattm (italian ministry for the environment and the protection of land and Sea) (2010), Italian national biodiversity strategy (available at: http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/estratto_strategia_eng.pdf).

Mcpherson, E. G., Simpson, J. R., Peper, P. J., Gardner, S. L., Vargas, K. E. And Xiao, Q. (2007), Northeast community tree guide: benefits, costs, and strategic planting, us department of agriculture, forest Service, pacific Southwest research Station, albany, California (available at: https://www.itreetools.org/streets/resources/Streets_Ctg/psw_gtr202_northeast).

Mirabile, M., Bianco, P. M., Silli, V., Brini, S., Chiesura, A., Vitullo, M., Ciccarese, L., De Lauretis, R., Gaudioso, D. (2015), Guidelines of sustainable urban forestry for the municipality of Rome, ispra, rome, italy.

Nowak, D. J., Crane, D. E. And Stevens, J. C. (2006), 'air pollution removal by urban trees and shrubs in the united States', Urban Forestry & Urban Greening, vol. 4, no 3, pp. 115-123.

Nowak, d. J. (2014), Urban tree effects on fine particulate matter and human health (available at: http://www.fs.fed.us/nrs/pubs/jrnl/2014/nrs_2014_nowak_002.pdf).

Naumann, S., davis, m., Kaphengst, t., pieterse, m. And rayment, m. (2011), Design, implementation and cost elements of Green Infrastructure projects—Final report, european Commission, brussels.

Rocha, S.M., Zulian, G., Maes, J. And Thijssen, M. (2015), Mapping and assessment of urban ecosystems and their services, eur 27706 en (doi:10.2788/638737).

6.2.4. PRIMO RAPPORTO SULLO STATO DEL CAPITALE NATURALE IN ITALIA IN CORRELAZIONE CON LE AREE METROPOLITANE

Il recente primo rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia ([Allegato 2](#)), previsto dal “Collegato Ambientale (L.221/2005) e consegnato dal Ministro dell’Ambiente al Presidente del Consiglio e al Ministro dell’Economia, affronta il legame tra lo stato dell’ecosistema, il benessere sociale e le prospettive economiche.

Frutto del lavoro del Comitato per il Capitale Naturale, cui hanno partecipato nove ministeri, cinque istituzioni nazionali di ricerca, Regioni, Comuni e nove esperti scientifici, il Rapporto raccoglie le informazioni rilevabili sullo stato di conservazione di acqua, suolo, aria, biodiversità ed ecosistemi, avviando un modello di valutazione del Capitale Naturale.

Il Rapporto presenta la cartografia degli ecosistemi e la valutazione del loro stato di conservazione, propedeutiche all’identificazione delle priorità di ripristino in un’ottica di mantenimento e potenziamento dei servizi ecosistemici. Primo passo per trovare strumenti condivisi e dare un valore economico ai suddetti servizi, attraverso i PES, i Green Bonds e altre modalità (come gli incentivi fiscali).

L’approccio alla contabilità e alla valutazione economica del Capitale Naturale contenuto nel Rapporto punta a fornire un primo inquadramento sulle metodologie di stima ed attribuzione di un valore monetario al Capitale Naturale. Il riferimento ad alcuni casi studio permette di avere un’idea, seppur parziale, dell’importanza che lo stock di Capitale Naturale ha per le attività economiche ed il nostro benessere.

In particolare, nel Capitolo 7 pertinente la *Valutazione fisica di beni e Servizi Ecosistemici per casi pilota*, uno dei quattro casi trattati e di primaria importanza è dedicato alle *aree metropolitane*.

Il Rapporto mette in evidenza l'enorme espansione del tessuto urbano avutasi a livello globale nell'ultimo secolo, che ha comportato modificazioni nel clima locale, nella qualità dell'aria, nella circolazione delle acque, nell'accresciuta pressione antropica e il progressivo allontanamento culturale dell'uomo dalla natura, nonché il fenomeno di inquinamento atmosferico che all'interno delle aree urbane costituisce un notevole problema per la salute del cittadino.

Dato il ruolo positivo svolto dal Capitale Naturale nel benessere fisico e psichico della popolazione si dovrà quindi intervenire, così come previsto dalla Strategia europea per la Biodiversità, con infrastrutture verdi coerenti con i caratteri ambientali, storici, sociali ed economici di ciascuna città e nello stesso tempo capaci di migliorare la connettività ecologica e potenziare i servizi della natura a vantaggio del benessere e della qualità della vita.

Al verde urbano e periurbano viene riconosciuto il loro contributo in termini di servizi ecosistemici quali: purificazione dell'aria, regolazione del microclima, riduzione del rumore, drenaggio dell'acqua piovana, depurazione delle acque, valore ricreativo e culturale.

Nel Rapporto è stato quantificato il verde pubblico di 10 Città metropolitane relativamente al territorio complessivo e al numero di abitanti e, quindi, per esemplificare la capacità di rimozione di inquinanti atmosferici e stimare i benefici monetari, sono state prese in considerazione 3 città, Genova, Roma e Reggio Calabria, che presentano al loro interno tipologie di capitale naturale confrontabile con le tipologie cartografate a scala nazionale raggruppabili in 3 gruppi funzionali: latifoglie sempreverdi, latifoglie decidue, e conifere. In tali città è stato stimato e mappato il valore dei Servizi Ecosistemici di rimozione di PM10 e di O3 da parte del capitale naturale relativamente a questi 3 gruppi funzionali di vegetazione.

Questi valori rappresentano il costo per la società dei danni causati dall'inquinamento alla salute umana (stimati in base al valore di un anno di vita umana) e quelli causati all'ambiente.

La valutazione economica totale per le tre città metropolitane del servizio ecosistemico considerato ammonta a circa 170 e 60 Mln €, rispettivamente per PM10 e O3.

Infine, viene sottolineato il ruolo svolto dalle foreste urbane e periurbane che, organizzate in termini di "sistema", possono dare luogo a infrastrutture verdi potenzialmente utili per la mitigazione dell'inquinamento atmosferico, sia in termini biofisici che in termini monetari, in particolare in aree urbane caratterizzate da alti livelli di inquinamento atmosferico.

Ne risulta che questa tipologia di infrastruttura verde è una risorsa sostenibile ed economicamente efficiente, la cui salvaguardia permette di preservare la biodiversità e il Capitale Naturale nel suo insieme, specialmente in un territorio eterogeneo come l'Italia dove risulta importante il ruolo sinergico svolto da diverse tipologie vegetazionali nella rimozione di questi inquinanti.

Come ha precisato il Ministro dell'Ambiente (presidente dello Comitato per il Capitale Naturale), "Questo rapporto è anche un grande salto di qualità culturale che viene chiesto al Paese: associare all'ambiente italiano non solo la parola 'conservazione' ma anche l'idea che un vero sviluppo si può determinare solo con una corretta gestione delle nostre risorse naturali."

7. INDAGINI ISTAT SU DOTAZIONI E CARATTERISTICHE DEL VERDE NELLE AREE URBANE E PER IL MONITORAGGIO DEL LIVELLO DI ATTUAZIONE DELLA L. 10/2013 NEI COMUNI CAPOLUOGO DI PROVINCIA

Al fine di corrispondere la domanda di informazione statistica sulla qualità dell'ambiente nelle città, l'Istat svolge dal 2000 un'indagine indirizzata alle amministrazioni dei comuni capoluogo di provincia nella quale un modulo specifico è dedicato al Verde urbano. Il progetto si inserisce in una più ampia linea di attività che l'Istituto nazionale di statistica intende promuovere per garantire la migliore base informativa all'implementazione dell'agenda urbana nazionale e alla valutazione delle policy urbane.

Le informazioni raccolte consentono di monitorare le principali misure previste dalla legge 10/2013 per lo sviluppo degli spazi verdi urbani e gli strumenti di pianificazione e governo delle aree verdi, adottati dalle amministrazioni. Infatti, in collaborazione con il Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, il questionario d'indagine è stato integrato per garantire il monitoraggio dell'attuazione della norma. I dati raccolti sono analizzati applicando una lettura congiunta delle informazioni tradizionalmente rilevate dall'indagine, relative alla dotazione di superfici verdi a gestione pubblica delle città, che consentono di misurare la densità territoriale e la disponibilità per abitante di questo bene comune. Il quadro informativo è inoltre arricchito dai dati relativi alle caratteristiche del verde urbano, che consentono di distinguere le diverse tipologie di aree verdi che qualificano le nostre città (verde storico, grandi parchi urbani, verde attrezzato, arredo urbano, aree sportive all'aperto, giardini scolastici, ma anche orti urbani, aree di forestazione urbana, aree boschive, incolte...). Alle informazioni dell'indagine diretta si affiancano una pluralità di altre fonti statistiche (MATTM sulle aree protette, Censimento generale dell'agricoltura superfici agricole utilizzate) che consentono la complessiva descrizione della "cifra verde" delle città.

L'indagine "Dati ambientali nelle città" produce informazione statistica sulla qualità dell'[ambiente urbano](#) e sulle utilities ambientali nei 116 comuni capoluogo di provincia ed è articolata, oltre al modulo sul *Verde urbano*, su altre sette tematiche, ciascuna con questionario dedicato: *aria, rumore, rifiuti, energia, acqua, mobilità urbana* e *eco management*. I contenuti informativi possono essere raggruppati nelle seguenti tre aree trasversali: 1) qualità dell'ambiente urbano in termini di produzione e diffusione degli inquinanti atmosferici e acustici, delle reti locali destinate al loro monitoraggio e misure adottate per ridurre l'impatto anche tramite la mitigazione e la possibilità di fruizione del verde pubblico, in particolare con quantificazione delle classi del verde pubblico e delle aree naturali protette, componenti fondamentali della qualità del vivere urbano; 2) principali utilities ambientali (acqua, energia, rifiuti e mobilità urbana) in termini di dati sui consumi e la fruizione, sulle caratteristiche e qualità delle dotazioni infrastrutturali e sulle produzioni; 3) politiche e pratiche orientate all'eco-compatibilità ed eco-gestione applicate dalle amministrazioni comunali incluse, per tutte le tematiche, informazioni sugli strumenti di pianificazione e gestione approvati dalle amministrazioni, con l'obiettivo di verificare come le politiche di programmazione e controllo si declinino nelle caratteristiche dell'offerta, nel corrispondere alla domanda e nel prevenire e mitigare gli impatti e le pressioni ambientali che si producono nei contesti urbani. In particolare il modulo sul Verde urbano ha un'ampia sezione dedicata agli strumenti di programmazione e gestione del verde che raccoglie dati sullo stato di approvazione dei *piani del verde* e dei *regolamenti comunali* in materia, sul *piano per la gestione del rischio di cedimento delle alberature* e, sulla definizione della *rete ecologica*. Queste informazioni sono completate e si integrano con quelle relative agli strumenti implementati per garantire il monitoraggio del bene e la sua manutenzione (effettuazione e caratteristiche del censimento

del verde) e gli strumenti di *accountability* che rendono conto con trasparenza delle azioni delle amministrazioni, quali il *Bilancio arboreo*. Dal questionario dedicato al Verde urbano e da quelli implementati per le altre tematiche ambientali è possibile derivare informazioni che, lette trasversalmente, completano la descrizione della complessiva qualità dell'ambiente urbano.

7.1. APPLICAZIONE DELLE MISURE RICHIESTE DALLA LEGGE 10/2013 “NORME PER LO SVILUPPO DEGLI SPAZI VERDI URBANI”, DA PARTE DELLE AMMINISTRAZIONI COMUNALI NEI CAPOLUOGHI DI PROVINCIA.

Al fine di corrispondere alle esigenze sullo stato di attuazione della normativa, le informazioni rilevate possono essere sinteticamente ricondotte come segue all'articolato di legge: **Art. 1**, celebrazione della Giornata nazionale degli alberi; **Art. 2**, messa a dimora di un albero per ogni neonato residente o minore adottato, censimento e classificazione degli alberi, bilancio arboreo; **Art. 3 comma 2 punto d**, sicurezza delle alberature stradali; **Art. 6**, promozione di iniziative locali per lo sviluppo degli spazi verdi urbani.

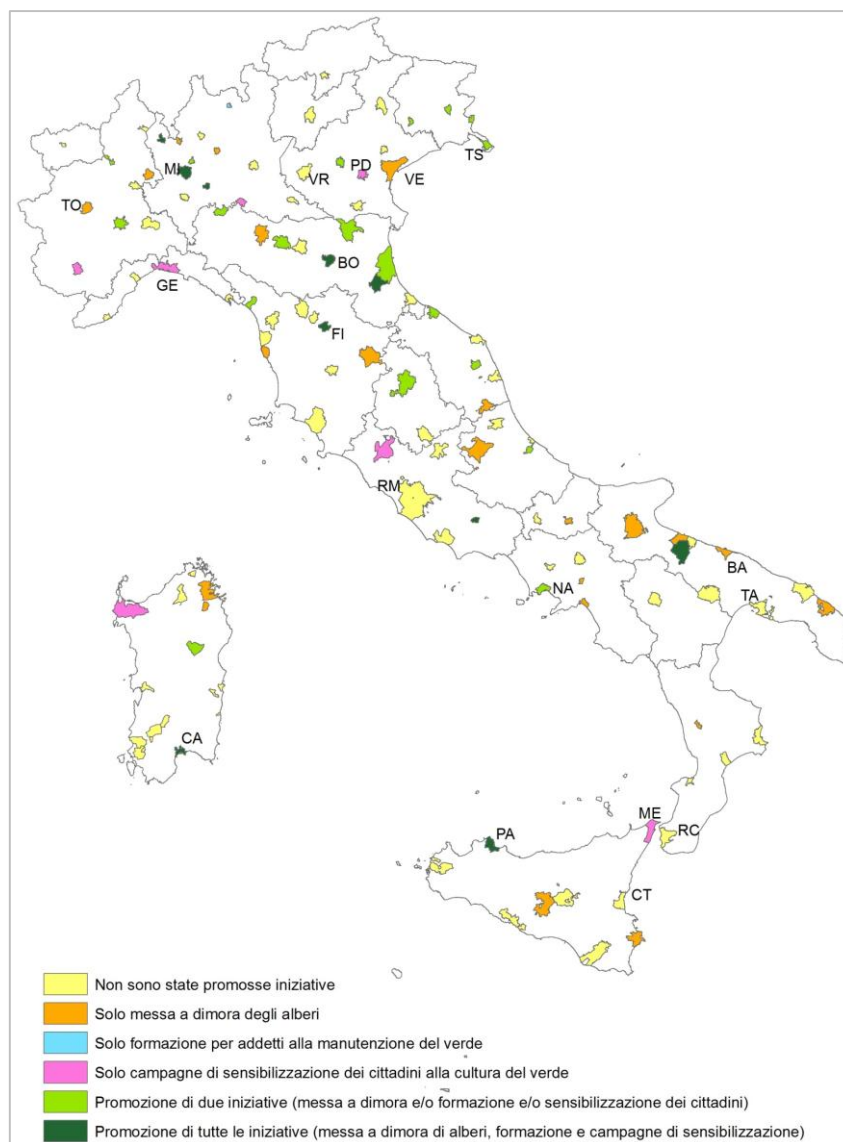
7.1.1. CELEBRAZIONE DELLA GIORNATA NAZIONALE DEGLI ALBERI

Nel terzo anno dalla sua istituzione sono 58 le amministrazioni dei comuni capoluogo che, al fine di incrementare le dotazioni verdi delle città, hanno celebrato la “Giornata Nazionale degli Alberi”: pari alla metà dei capoluoghi, mentre erano poco di più (53%) le città che l'avevano celebrata nel primo anno di istituzione. A livello ripartizionale la quota maggiore di comuni adempienti si osserva nel Nord (due casi su tre), seguiti dai comuni del Centro (in quasi la metà dei casi), mentre nel Mezzogiorno sono meno di uno su tre (Figura 7.1).

L'iniziativa più attuata tra le città che celebrano la giornata, è la messa a dimora di nuovi alberi (nell' 84,5% dei capoluoghi), mentre il 58,6% attivano campagne volte alla sensibilizzazione dei cittadini verso la cultura del verde e il 24% ha previsto percorsi formativi per addetti alla manutenzione del verde. 10 città hanno promosso tutte le iniziative previste: Milano, Bologna, Firenze, Palermo e Cagliari tra i grandi comuni²³ e Varese, Lodi, Forlì, Frosinone e Andria tra le città di medie e piccole dimensioni, mentre 19 hanno promosso almeno due iniziative.

²³ Nel testo si considerano inclusi nel gruppo 18 “grandi comuni”: Torino, Milano, Genova, Venezia, Verona, Padova, Trieste, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Taranto, Catania, Reggio di Calabria, Messina, Palermo e Cagliari.

Figura 7.1: Iniziative promosse per la Giornata Nazionale degli alberi (in applicazione della legge n° 10/2013) – 21 novembre 2015



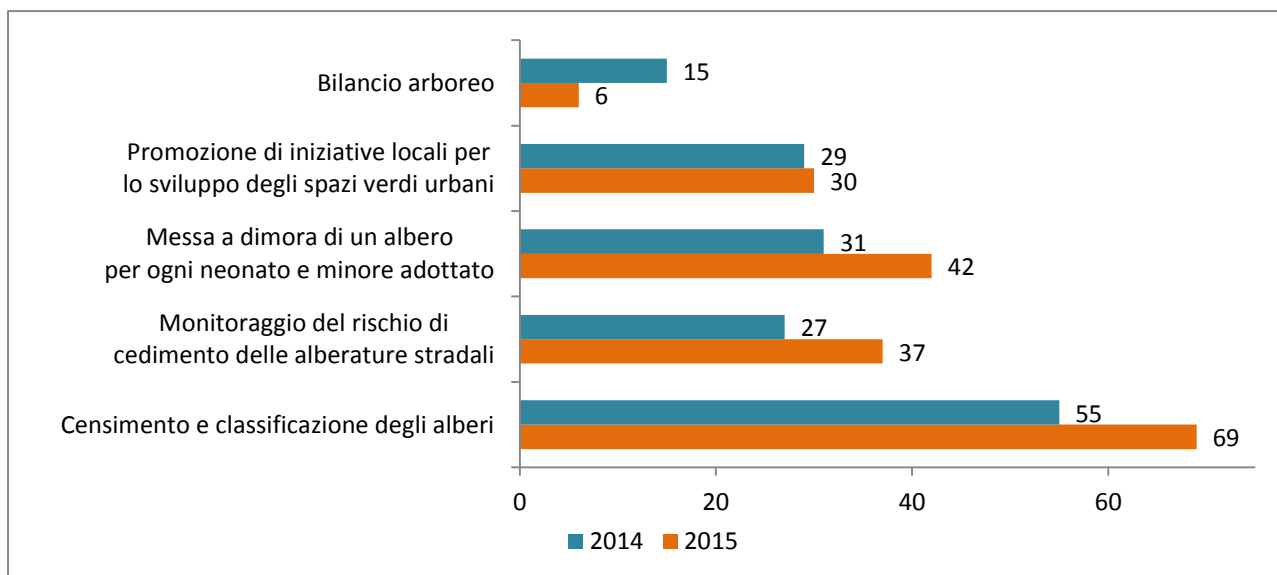
Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

7.1.2. CENSIMENTO E CLASSIFICAZIONE DEGLI ALBERI PIANTUMATI IN ATTUAZIONE DELLA LEGGE

A verifica di quanto previsto dalla norma per lo sviluppo degli spazi verdi urbani in tema di censimento e classificazione degli alberi piantati in aree urbane di proprietà pubblica²⁴ si rileva che a fine 2015 sono 69 i capoluoghi (60% del totale, erano il 47% nell'anno precedente) ha ottemperato agli obblighi di legge, per un totale di circa 2 milioni di alberi censiti. Si evidenziano marcate differenze territoriali: tra i comuni del Nord, adempienti nel 76,7% dei casi, e del Centro (circa il 73%) e quelli del Mezzogiorno dove lo è poco più di un terzo (Figure 2 e 3).

²⁴ Obbligo per i comuni con popolazione oltre i 15 mila abitanti di censire e classificare gli alberi piantati in aree urbane comunali di proprietà pubblica e di rendere periodicamente noto il proprio bilancio arboreo (Art. 2, legge n. 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani", incluse le modificazioni alla legge n. 113/ 1992).

Figura 7.2: Azioni implementate dalle amministrazioni dei comuni capoluogo di provincia in applicazione della legge 10/2013 "norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani". Anni 2014-2015, numero di comuni coinvolti



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

7.1.3. MESSA A DIMORA DI UN ALBERO PER CIASCUN NEONATO O MINORE ADOTTATO

Altra modifica introdotta dalla legge 10/2013 (che riprende parte della Legge del 29 gennaio 1992, n. 113) riguarda l'obbligo per tutti i comuni con popolazione superiore a 15.000 abitanti di porre a dimora un albero nel territorio comunale entro sei mesi dalla registrazione anagrafica di ogni neonato residente e di ciascun minore adottato. Nel 2015 il 36,2% dei capoluoghi (42 comuni, erano 31 nel 2014) ha attuato questa disposizione (Figura 7.22). Le nuove piantumazioni sono state effettuate in quasi la metà delle città del Nord, in poco meno di quelle del Centro, e in meno di un quinto del città del Mezzogiorno (Figura 3).

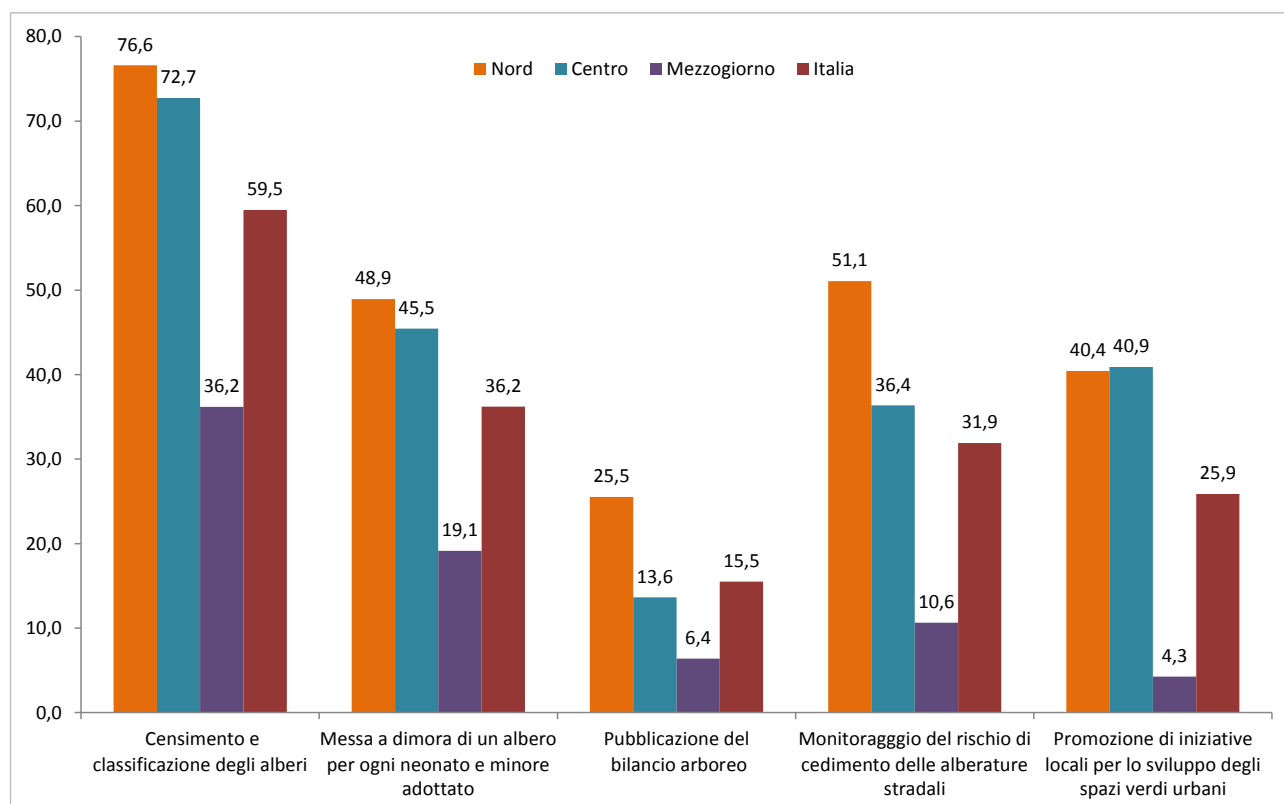
Nel 2015 sono stati messi a dimora nuovi alberi per una quota inferiore al 20% rispetto a quanti avrebbero dovuto essere piantumati in base al numero di nascite o di minori adottati²⁵.

7.1.4. BILANCIO ARBOREO

Una delle principali innovazioni della legge prevede l'introduzione del *Bilancio arboreo* comunale, strumento di rendicontazione dell'azione di governo locale che consente al Sindaco, alla scadenza naturale del mandato, di rendere pubblico l'ammontare del patrimonio arboreo del comune al principio e al termine del mandato stesso, dando conto dello stato di consistenza e manutenzione delle aree verdi di competenza. Nel 2015 lo hanno redatto 6 comuni, uno su tre di quelli che avrebbero dovuto, mentre nel 2014 sono stati 15 su 30 capoluoghi giunti a fine mandato (Figure 7.2 e 7.3).

²⁵ Non è disponibile il dato dei minori adottati per comune di residenza, il conteggio effettuato è quindi una stima.

Figura 7.3: Iniziative attivate dalle amministrazioni dei capoluoghi di provincia in applicazione della legge 10/2013 "norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" per ripartizione geografica. Anno 2015, valori percentuali



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

7.1.5. INIZIATIVE PER L'INCREMENTO DEGLI SPAZI VERDI URBANI

La legge promuove anche iniziative per l'incremento degli spazi verdi urbani nei comuni, favorendo misure per il risparmio e l'efficienza energetica, l'assorbimento delle polveri sottili e per la riduzione "dell'isola di calore estiva". Iniziative in tale ottica sono state avviate in un quarto dei capoluoghi (una quota quasi invariata rispetto a quanto rilevato nel 2014). Tra queste città l'80% promuove il rinverdimento di aree oggetto di nuova edificazione o di significativa ristrutturazione edilizia, il 73,3% ha attivato misure per garantire l'incremento, la conservazione e la tutela del patrimonio arboreo in aree di pertinenza degli edifici esistenti. Solo Milano ha promosso il rinverdimento delle pareti degli edifici, mentre tre comuni (Terni, Firenze e Varese) hanno avviato la trasformazione di lastrici solari in giardini pensili (Figure 2 e 3).

7.1.6. MONITORAGGIO A GARANZIA DELLA SICUREZZA DELLE ALBERATURE STRADALI

Al fine di garantire la sicurezza dei cittadini e la salute del patrimonio arboreo, è necessario che le amministrazioni procedano al puntuale monitoraggio dello stato delle alberature, che consenta di valutare i pericoli connessi e di predisporre i piani per la gestione del rischio del loro cedimento. Al 31 dicembre del 2015 sono 37 le città che dichiarano di aver effettuato azioni formali di monitoraggio finalizzate alla messa in sicurezza delle alberature stradali e/o del complesso della propria dotazione arborea, concentrate al Nord (dove il monitoraggio è attuato in più della metà dei capoluoghi); seguono quindi le città del centro, adempienti in più di un terzo dei casi, mentre lo sono solo una su dieci nel Mezzogiorno (Figura 7.3).

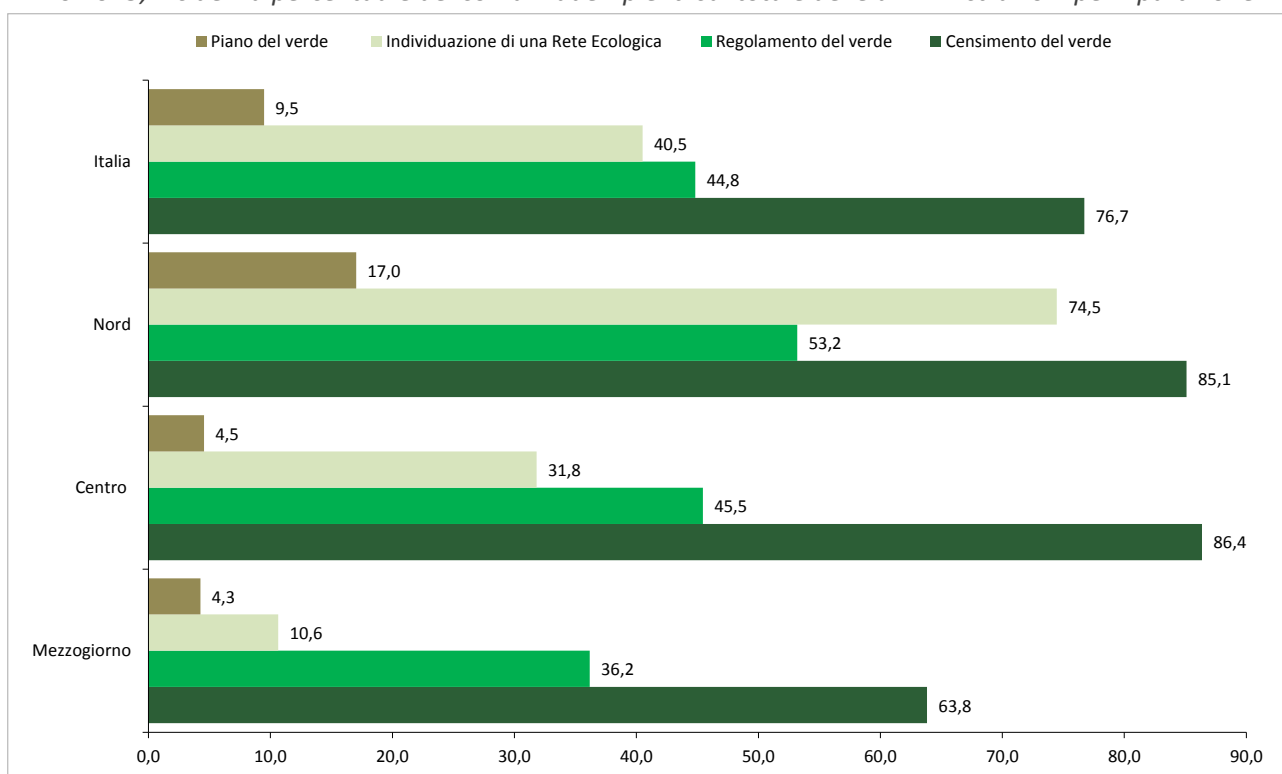
7.2. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE LOCALE

Le amministrazioni comunali possono scegliere di dotarsi²⁶ di una pluralità di strumenti di pianificazione e programmazione al fine di definire il quadro degli interventi che intendono attuare in un dato arco di tempo sul territorio di propria competenza. Benché il processo di formazione di tali strumenti sia talvolta molto lungo e complesso, l'epoca di approvazione è un buon indice dell'attenzione che le amministrazioni riservano alle relative tematiche, dal governo del territorio alle politiche ambientali.

7.2.1. GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI GOVERNO DEL VERDE (ATTUAZIONE E/O APPROVAZIONE)

L'approvazione del *Piano del verde*, come parte integrante dello *Strumento urbanistico generale* del comune, riveste un ruolo fondamentale per la qualificazione delle valenze paesaggistiche, ambientali ed ecologiche delle città. Fino al 2015 questo strumento è stato approvato (o almeno adottato) in meno di un capoluogo su dieci, senza grandi progressi rispetto agli anni precedenti, con una prevalenza tra i comuni del Nord (Figura 7.4).

Figura 7.4: Strumenti di pianificazione e governo del verde approvati o attuati dai capoluoghi di provincia. Anno 2015, incidenza percentuale dei comuni adempienti sul totale delle amministrazioni per ripartizione



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Un ulteriore strumento gestionale a cui fanno ricorso i comuni è il *Regolamento del verde*, che contiene prescrizioni specifiche per la progettazione e manutenzione del verde comunale: è stato approvato in 52 città (nel 2015 si è aggiunta solo Reggio di Calabria). In quasi l'83% dei casi il regolamento riguarda anche il verde di proprietà privata. Al Nord si riscontra la quota più alta delle città che dispongono di un

²⁶ In alcuni casi in forma prescrittiva in base alla normativa nazionale o locale vigente.

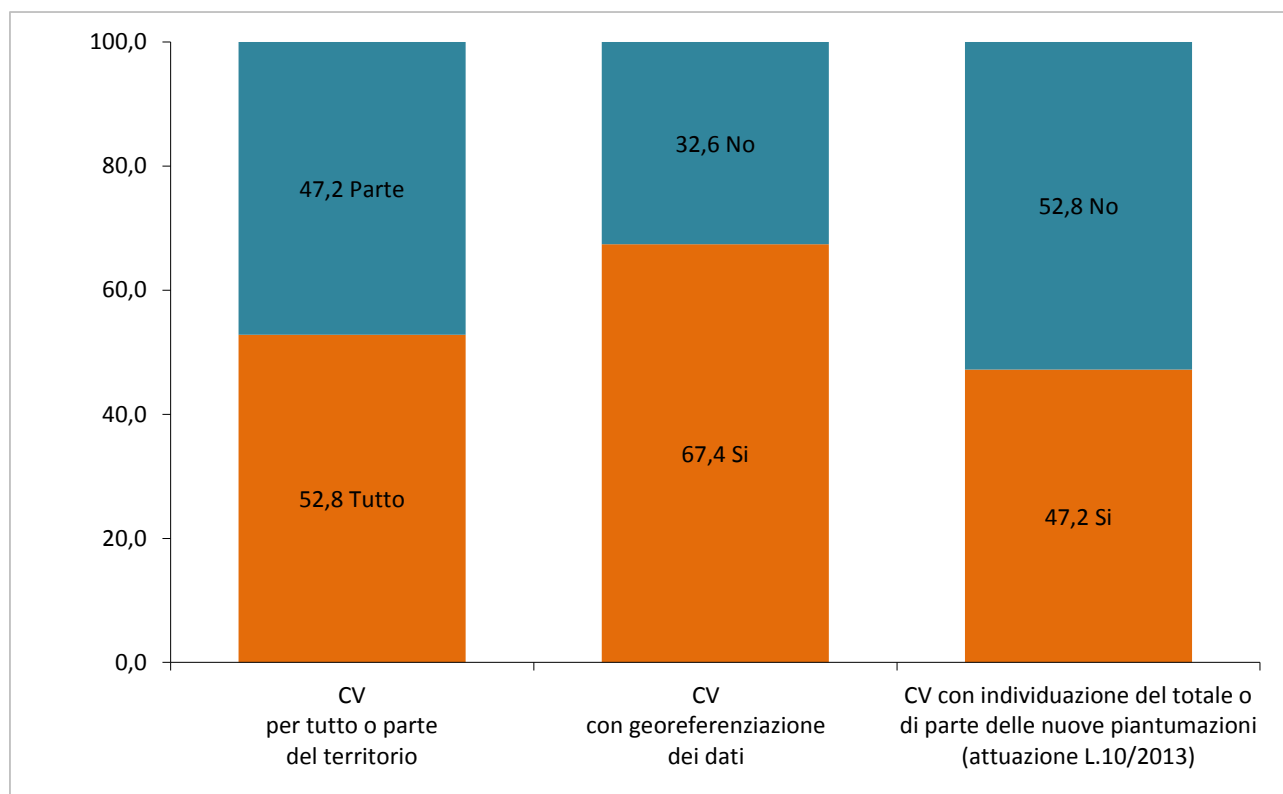
regolamento per il proprio patrimonio verde (53,2%), mentre al Centro e nel Mezzogiorno lo redige circa un terzo delle amministrazioni.

Il *Censimento del verde urbano* è lo strumento maggiormente utilizzato dalle amministrazioni comunali sia per conoscere, valorizzare e tutelare le dotazioni di verde urbano pubblico, sia per quantificare e descrivere la qualità del loro patrimonio. Alla fine del 2015 sono 89 le amministrazioni che hanno effettuato il Censimento del verde (circa 3 su 4). 29 lo hanno aggiornato nell'ultimo anno e Bergamo, Pistoia e Reggio di Calabria lo hanno effettuato per la prima volta. A livello ripartizionale le quote più elevate di comuni che si avvalgono dello strumento si registrano al Nord e al Centro (rispettivamente 85,1 e 86,4%), mentre nel Mezzogiorno la quota scende al 63,8% (Figura 7.5).

Tra i capoluoghi che hanno effettuato il censimento, poco più della metà (47 comuni) lo hanno predisposto per l'intero patrimonio verde comunale e, tra questi, 35 dispongono anche di una mappatura georeferenziata del bene. Altri 42 comuni hanno effettuato il censimento solo di parte del loro patrimonio e, tra questi, 25 con mappatura georeferenziata. In particolare 42 capoluoghi hanno censito tutte o almeno parte delle nuove piantumazioni effettuate in applicazione della legge 10/2013 (Figura 5).

La disponibilità di aree verdi contribuisce a garantire servizi eco sistemici a vantaggio della qualità dell'ambiente e della vita dei cittadini. Sulla base dell'estensione e della numerosità di tali aree, ai fini della salvaguardia della biodiversità, le amministrazioni possono procedere all'individuazione di una rete ecologica. Alla fine del 2015 sono 47 i capoluoghi che ne dispongono: tre quarti delle città al Nord, poco più di un terzo al Centro e il 10% nel Mezzogiorno (Figura 7.4).

Figura 7.5: Censimento del verde per alcune sue caratteristiche effettuato dalle amministrazioni dei capoluoghi di provincia. Anno 2015, composizione percentuale tra i capoluoghi adempienti

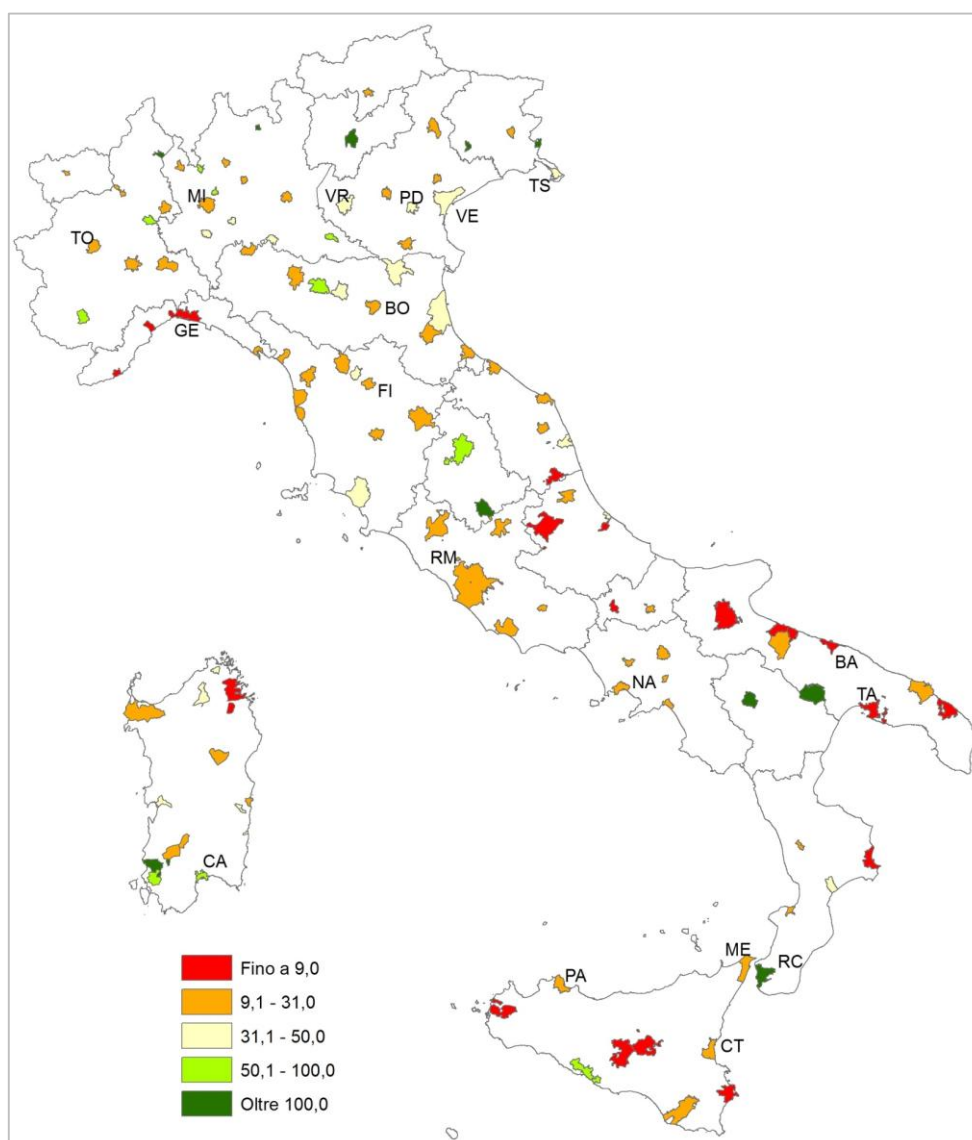


Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

7.2.2. PIANIFICAZIONE URBANISTICA GENERALE

Fra gli strumenti di pianificazione a disposizione dei comuni, quello che più largamente influenza la qualità dell'ambiente, è lo Strumento urbanistico generale (Sug²⁷), attraverso il quale le amministrazioni governano il proprio territorio, disciplinandone le destinazioni d'uso. Il Sug ha carattere obbligatorio, e tutti i comuni capoluogo ne sono dotati. In 33 città (e tra queste Torino, Roma, Napoli, Reggio di Calabria, Palermo, Messina e Catania) l'approvazione dello strumento vigente o della sua ultima variante generale è anteriore al 2005. Sono stati approvati o rinnovati dopo il 2010, invece, i Sug di 61 capoluoghi; tra i grandi comuni a Genova, Milano, Verona, Venezia, Padova, Trieste, Bologna, Firenze, Bari, Taranto e Cagliari.

Figura 7.6: Disponibilità di verde urbano nei comuni capoluogo di provincia - Anno 2014, metri quadrati per abitante



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

²⁷ Il vecchio Piano regolatore generale, istituito dalla Legge 1150/1942, ora variamente denominato dalle leggi urbanistiche regionali.

7.2.3. QUANTITÀ MINIME DI SPAZI PUBBLICI RISERVATI A VERDE (STANDARD URBANISTICI – D.M. 2 APRILE 1968, N. 1444)

Al netto delle dotazioni naturali già incluse nelle aree protette, le amministrazioni sono impegnate dalla normativa vigente²⁸ a garantire ai propri cittadini una disponibilità pro capite di verde urbano non inferiore ai 9 m². Nonostante l'incremento nel quadriennio 2011-2014 della superficie destinata al verde urbano pubblico (+2,1%), nello stesso periodo il valore pro capite segna una dinamica leggermente negativa, poiché la popolazione residente nel complesso dei capoluoghi è cresciuta del 4,1%. Nel 2014 la dotazione media è di circa 31 m²; dieci comuni offrono ai propri cittadini livelli molto elevati (tra 130 e 1000 m²), ma nella metà delle città - nelle quali risiede una popolazione pari a 10,7 milioni di abitanti, il 60% di quella dei capoluoghi - questa dotazione è inferiore a 20 m² per abitante. 19 città - con una popolazione residente di 2,2 milioni di abitanti - meriterebbero delle politiche mirate all'incremento della dotazione delle proprie aree verdi dato che non soddisfano, nemmeno nella dotazione media, la soglia minima dei 9 m² pro capite richiesta dalla normativa, tra questi i grandi comuni di Taranto, Genova e Bari (Figura 7.6).

L'indicatore riferito alla dotazione media, pur fornendo un'informazione di benchmark, non consente di valutare l'effettiva disponibilità delle aree in relazione alla loro distribuzione e all'insediamento della popolazione sul territorio, particolarmente nelle grandi realtà metropolitane. Per consolidare ed arricchire l'informazione disponibile, anche a supporto del monitoraggio della legge 10/2013, l'Istat ha attivato una linea di produzione statistica attualmente in fase sperimentale (vedi successivo paragrafo 7.4) per garantire in futuro, oltre alla quantificazione e qualificazione delle aree verdi urbane e periurbane, anche una base di dati cartografica relativa alla mappatura di tali aree. In tal modo sarà possibile costruire indicatori di densità, disponibilità ed accessibilità più puntuali e rappresentativi della effettiva dotazione locale in merito alla possibilità di fruizione delle aree verdi urbane da parte dei cittadini.

7.3. STATO DEL VERDE NELLE CITTÀ

Nel 2014²⁹ il [verde urbano](#) rappresenta il 2,7% del territorio dei capoluoghi di provincia (oltre 567 milioni di m²) e la superficie comunale inclusa in aree naturali protette è pari al 16,1% (3,3 miliardi m²). Inoltre, la superficie agricola utilizzata (Sau 2010) è pari in media al 44,3% del territorio.

7.3.1. “CIFRA VERDE”

Considerando le diverse classi riconducibili al verde urbano e periurbano (densità di verde urbano, aree naturali protette e Sau), è possibile definire la “cifra verde” delle città. Nella Tabella 7.1 sono schematizzati i risultati della classificazione dei comuni capoluogo in funzione del livello di densità delle differenti aree verdi che insistono sul territorio, esplicitando i profili delle città nel loro contesto geografico insieme alla loro dimensione demografica.

A Pavia, Lodi, Cremona e Matera tutte le componenti osservate presentano densità superiori alla media dei comuni capoluogo. Si tratta di realtà territoriali tra loro molto diverse; nel caso di Matera, alla consistente

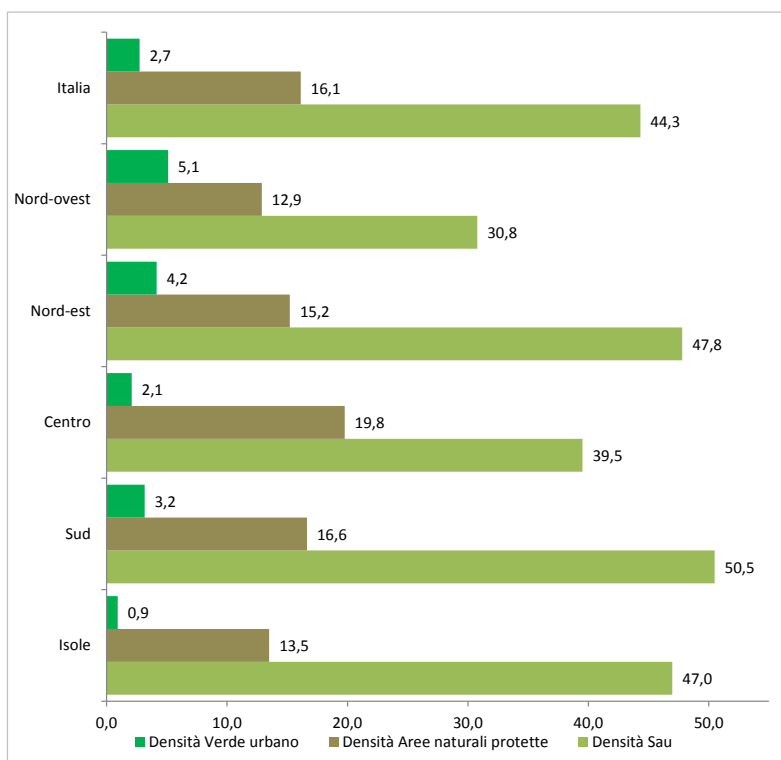
²⁸ Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444. La soglia di 9 m² di “verde regolato”, descritto come “aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili con esclusione di fasce verdi lungo le strade” si applica, tra le altre alle Zone territoriali omogenee a quelle di tipo “A - Porzioni di agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale...”, “B - Parti di territorio totalmente o parzialmente edificate...” e “C - parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi...” così come individuate negli Strumenti urbanistici generali approvati dalle Amministrazioni.

²⁹ Le densità del verde urbano e delle aree naturali protette sono indicatori con valori stabili tra il 2011 e il 2014.

componente rurale si aggiungono l'unicità delle aree di verde urbano tutelate dal Codice dei beni culturali (15,3%, contraddistinte dalla presenza del *Parco archeologico delle chiese rupestri*) e aree naturali protette (quasi un quarto del territorio).

A Lodi e Cremona incidono soprattutto la componente agricola (la Sau rappresenta più della metà del territorio) e quella delle aree protette (rispettivamente il 35% e il 27% della superficie comunale); a Pavia, invece, i tre aggregati del verde, non si discostano dai relativi valori medi complessivi.

Figura 7.7: Densità di verde urbano, aree naturali protette e Sau nei capoluoghi di provincia. Anni 2014 e 2010 (Sau), incidenza percentuale sulla superficie comunale



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

Elevate dotazioni per Sau e verde urbano qualificano cinque città padane (Vercelli, Vicenza, Padova, Reggio nell'Emilia e Modena) insieme a Firenze e Potenza: sono realtà urbane dove la tradizionale destinazione agricola dello spazio rurale subisce la competizione delle trasformazioni della forma delle città.

Le nostre città si qualificano per la peculiare compresenza nel contesto urbano, di aree naturali protette e aree agricole periurbane: il 5% dei capoluoghi mostra densità superiori alla media per entrambe le componenti e in 12 parte del territorio è specificatamente tutelato come parco agricolo.

Le 12 città in cui l'incidenza del verde urbano e delle aree naturali protette è superiore alla media sono in maggioranza centri urbani di medio-grandi dimensioni; in sei casi si tratta di grandi comuni : Trieste, Roma, Napoli, Reggio di Calabria, Palermo e Cagliari. Sono tutti contesti dove le aree di rilevante pregio per la loro unicità sono state nel tempo sottoposte a tutela naturalistica, anche per via della contiguità con ambiti fortemente urbanizzati: a Cagliari le *Saline del Molentargius* e di *Macchiareddu* e la *Laguna di Santa Gilla*, a Trieste le *aree carsiche*, a Reggio di Calabria il *Parco dell'Aspromonte*, a Palermo il *Monte Pellegrino*, a Napoli e Roma numerosi ed estesi parchi e riserve naturali.

Tabella 7.1: Capoluoghi di provincia per densità delle aree di verde urbano, aree naturali protette e superficie agricola utilizzata (Sau) e per ripartizione geografica. Anno 2014, classificazione rispetto ai valori medi (a)(b)

CAPOLUOGHI DI PROVINCIA per DENSITA' delle TIPOLOGIE di AREE VERDI	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	Composizione %
Sopra la media per densità di tutte le tipologie di aree verdi	Pavia Lodi Cremona			Matera		3,4
Sopra la media per densità del verde urbano (2,7%) e delle aree protette (16,1%)	Como Monza Brescia Mantova	Trieste	Prato Terni Roma	Napoli Reggio di Calabria	Palermo Cagliari	10,3
Sopra media per densità del verde urbano (2,7%) e SAU (44,3%)	Vercelli	Vicenza Padova Reggio nell'Emilia Modena	Firenze	Potenza		6,0
Sopra la media per densità delle aree protette (16,1%) e SAU (44,3)		Ravenna	Grosseto Ancona	Andria Barletta	Iglesias	5,2
Sopra la media per la densità del verde urbano (2,7%)	Torino Verbania Sondrio Milano Bergamo	Bolzano/Bozen Trento Verona Treviso Pordenone Udine Gorizia Bologna	Frosinone Pescara Caserta Salerno Catanzaro			15,5
Sopra la media per la densità delle aree protette (16,1%)	Biella Asti Genova La Spezia Varese Lecco	Belluno Venezia	Massa Pistoia Livorno Pisa Perugia Pesaro Rieti	L'Aquila Isernia	Messina Villacidro	16,4
Sopra la media per la densità della SAU (44,3%)	Novara Cuneo Alessandria	Rovigo Piacenza Parma Ferrara Forlì	Siena Macerata Fermo Viterbo	Teramo Benevento Foggia Trani Bari Brindisi Crotone	Trapani Caltanissetta Enna Ragusa Siracusa Sassari Nuoro Oristano Salnuri	24,1
Sotto la media per densità di tutte le tipologie di aree verdi	Aosta Imperia Savona	Rimini	Lucca Arezzo Ascoli Piceno Latina	Chieti Campobasso Avellino Taranto Lecce Cosenza Vibo Valentia	Agrigento Catania Olbia Tempio Pausania Lanusei Tortoli Carbonia	19,0

Fonte: Istat, elaborazione su Dati ambientali nelle città e 6° Censimento generale dell'agricoltura 2010, dati Sau riferiti al comune di localizzazione dei terreni.

(a) Le composizioni % sono arrotondate automaticamente alla prima cifra decimale. Il totale dei valori % così calcolati può risultare non uguale a 100.

(b) In grassetto i grandi comuni (principali realtà urbane)

7.3.2. INDICATORI DI SVILUPPO SOSTENIBILE: AREE VERDI PUBBLICHE IN RAPPORTO ALLE SUPERFICI EDIFICATE

La presenza di aree verdi pubbliche considerate in rapporto all'estensione delle superfici edificate è uno degli indicatori attualmente proposti per il monitoraggio del raggiungimento dei target SDG nell'ambito del Goal 11 dedicato alle città sostenibili³⁰.

L'universo dei 116 capoluoghi di provincia è stato considerato come rappresentativo delle principali realtà urbane nazionali (e del territorio delle province³¹). A partire dai risultati della Rilevazione Dati ambientali nelle città relativi alle superfici verdi gestite da enti pubblici, sono state selezionate le classi che, per definizione, sono assimilabili a quelle maggiormente fruibili dai cittadini. Tra le aree "verdi urbane" sono state quindi considerate le aree del *verde storico*, i *grandi parchi urbani*, le *aree verdi attrezzate* e quelle di *arredo urbano*, i *giardini scolastici*, gli *orti urbani*, le *aree sportive all'aperto*, le *aree destinate alla forestazione urbana*, i *cimiteri* e *altre tipologie* di aree verdi urbane, escludendo le aree naturali protette, le aree boschive e le aree verdi incolte (la cui funzione prevalente non è riconducibile alla fruizione diretta da parte dei cittadini).

La somma delle superfici delle aree selezionate è stata quindi rapportata alle "aree urbanizzate", misurate come somma delle superfici delle località di *centro e nucleo abitato* e delle *località produttive*³², come definite nelle Basi territoriali del Censimento della popolazione 2011.

L'incidenza della superficie adibita a verde fruibile rispetto a quella urbanizzata, in media, nelle 110 province Italiane, è pari a 10,2 m² ogni 100 di superficie urbanizzata. 79 città hanno un valore inferiore a quello medio, mentre a Sondrio, Monza, Lodi, Pordenone, Gorizia, Matera³³ e Cagliari l'incidenza è oltre 20 m² ogni 100 di territorio urbanizzato.

Le province del Nord sono quelle dove le città hanno dotazioni maggiori di aree verdi fruibili per i cittadini pari in media a 11,8 m² ogni 100 di superficie urbanizzata: più di un terzo ricadono sopra la media della ripartizione e la metà oltre quella complessiva. L'indicatore mostra una tendenza alla riduzione secondo un gradiente Nord/Centro/Mezzogiorno. Inoltre, al Centro meno di un terzo delle città ha una densità superiore alla media ripartizionale (7,8 m² ogni 100 di aree edificate), e Firenze, Prato e Fermo sono anche oltre quella totale (10,2). Nel Mezzogiorno — al netto di Matera³⁴ — la media scende al 5,3 con più del 40% delle città sopra questa soglia, mentre solo Benevento, Potenza, Oristano e Cagliari, vanno oltre la media complessiva (Figura 7.8).

³⁰ L'indicatore è utilizzato come proxy della misura suggerita dalle Nazioni Unite: Average share of the built-up area of cities that is open space for public use for all. <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

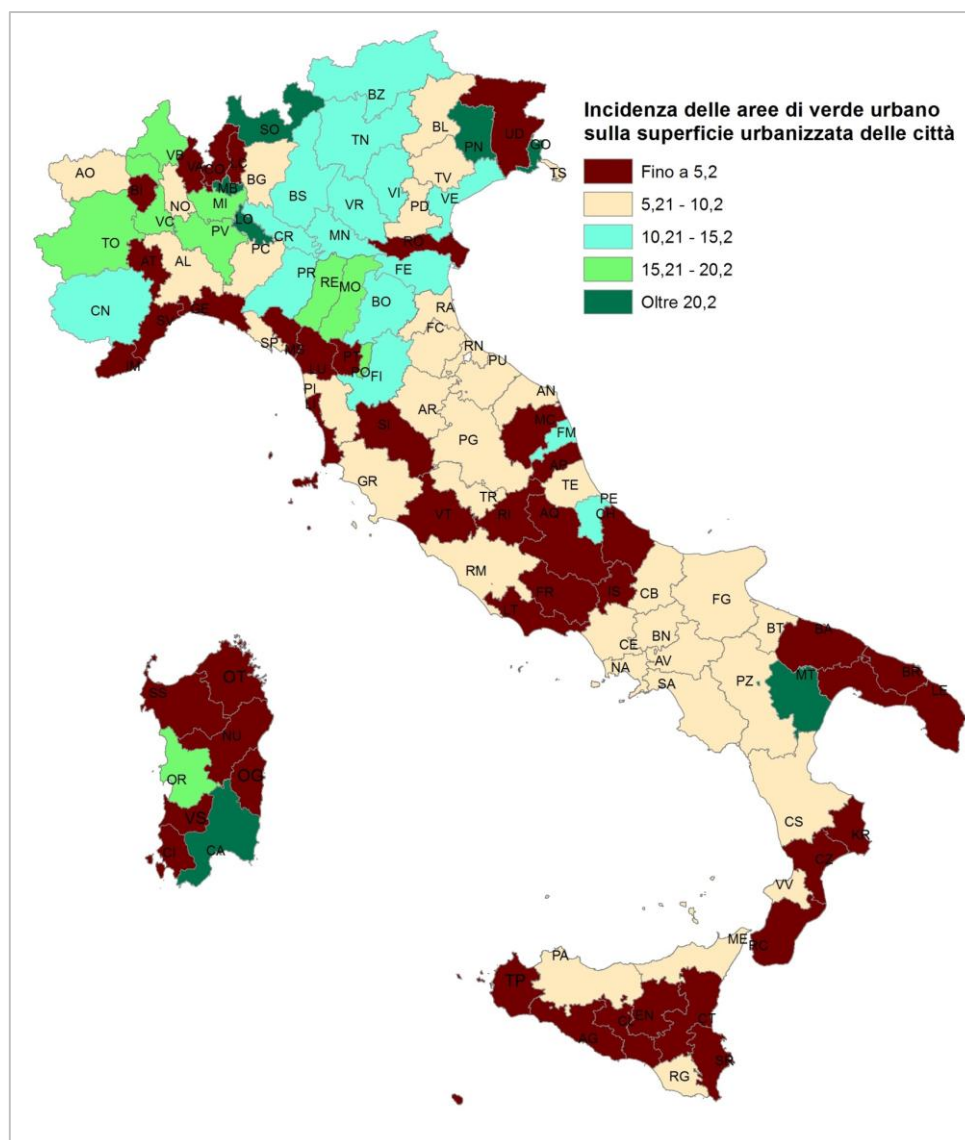
³¹ L'indicatore ha l'obiettivo di stimare la fruibilità del verde urbano, a tale scopo si può assumere il capoluogo di provincia come rappresentazione significativa del territorio urbanizzato della provincia.

³² I *Centri eNuclei abitati* e le *località produttive*, perimetrati nelle Basi territoriali dell'Istat a intervalli decennali, sono le porzioni di territorio dove insiste un edificato denso (edifici contigui o vicini con interposte strade, piazze e simili, o comunque brevi soluzioni di continuità), contrapposte alle località di case sparse dove invece l'insediamento è molto più disperso.

³³ A Matera si raggiunge il massimo dell'indicatore (390 m² ogni 100 di superficie urbanizzata), con oltre 59 milioni di m² interamente inclusi nel parco archeologico delle chiese rupestri, quasi l'intero verde urbano della città, risulta tutelato dal Codice dei beni culturali (D. Lgs. 42/2004).

³⁴ Si veda la nota 11.

Figura 7.8: Aree verdi nelle aree urbanizzate. Anno 2014, metri quadrati per 100 metri quadrati di superficie urbanizzata



Fonte: Istat, Dati ambientali nelle città

7.4. POTENZIAMENTO DELL'INFORMAZIONE SUL VERDE

7.4.1. OBIETTIVI

L'Istat sta implementando un progetto sperimentale³⁵ per potenziare l'informazione disponibile sulle aree verdi, nell'ambito di due più ampie linee di attività che consentiranno, da un lato la produzione e l'aggiornamento di una carta nazionale di copertura e uso del suolo, dall'altro di disporre di una mappa di microzonizzazione del territorio, rispetto alla quale georiferire il patrimonio di dati statistici (derivati da archivi amministrativi e raccolti con indagine diretta).

³⁵ Questo paragrafo è stato redatto a Alessandra Ferrara, Stefano Mugnoli e Raffaella Chiocchini, condiviso con Antonino Laganà e Fabio Lipizzi. Il gruppo collabora al fine di incrementare gli indicatori disponibili su aree verdi e protette a forte dettaglio territoriale, integrando diverse fonti cartografiche, amministrative e da indagine diretta.

Gli obiettivi del progetto sulle aree verdi sono riconducibili a tre task, da sviluppare progressivamente in forma modulare:

- a) **Mappatura delle “aree verdi” in ambito urbano ed extra-urbano.** Il primo obiettivo del progetto è quello di disporre di una mappatura georiferita delle aree verdi che consenta la possibilità di aggancio dei dati riferiti a popolazione, attività economiche, servizi... per sezione di censimento (SdC). Le SdC sono le unità territoriali minime mappate nelle Basi territoriali Istat per le quali, attualmente, è disponibile il *linkage* con i dati raccolti dal Censimento della popolazione e delle abitazioni e, nel breve-medio termine, sarà riferibile un ampio dataset multitematico di informazioni.
- b) **Classificazione delle “aree verdi” in ambito urbano e extra-urbano.** Nella prima fase del lavoro si produce una classificazione di primo livello del verde, da armonizzare in seguito con quelle standard utilizzate per le mappe di copertura e uso del suolo, considerando anche le classi delle aree ad uso agricolo. Le aree verdi sono perimetrare distinguendo sul territorio **1.** le interne a aree urbanizzate: SdC delle località di *centro* e *nucleo abitato* e *località produttive* dove l’edificato è più denso, perimetrare assicurando che la distanza tra i corpi dei fabbricati di bordo non superi la soglia dei 250 m, ma all’interno delle quali possono essere intercluse superfici più o meno ampie di “aree verdi”) **2.** le ricadenti nelle aree extra-urbane: SdC delle località di *case sparse*, in larga parte assimilabili a contesti periurbani o rurali, dove invece l’edificato, se presente è più disperso.
- c) **Misurazione e produzione di indicatori statistici sulle “aree verdi” in ambito urbano e extra-urbano** Per ciascuna delle classi e sub-classi definite si determina la superficie e, considerando le SdC dove le aree ricadono, si procede al calcolo di indicatori statistici.

Un primo set di misure può essere classificato come di **dotazione place-based**: gli indicatori restituiscono informazione in termini di disponibilità *pro capite* e di determinanti delle pressioni sulla risorsa (ad esempio considerando le diverse tipologie di aree verdi in rapporto alla popolazione residente e agli edifici presenti nelle sezioni di censimento che ne dispongono). La scala di analisi territoriale di elevato dettaglio apre a numerose possibilità di misurazione: tra queste la valutazione il rispetto degli standard urbanistici, la consistenza delle aree agricole periurbane per le *produzioni a km 0* etc..

Un secondo set di indicatori consente di qualificare le aree amministrative (anche sub comunali) in funzione della complessiva **dotazione delle aree verdi**, (stato e dinamica), garantendo un puntuale **monitoraggio dell’applicazione delle disposizioni della legge 10/2013** sullo “sviluppo degli spazi verdi urbani”. Questi indicatori saranno integrati con le informazioni sugli strumenti di programmazione e gestione delle aree verdi utilizzati dalle Amministrazioni, già oggetto di raccolta con indagine diretta. Si prevede di pervenire al georiferimento delle aree amministrative di applicazione dei singoli strumenti, anche per porzioni del territorio comunale (ad esempio censimenti parziali delle aree verdi o regolamenti e azioni di monitoraggio indirizzati a specifiche dotazioni territoriali – aree a verde pubblico e/o privato, alberature stradali e/o dei parchi cittadini...), al fine di costruire indicatori puntuali riferiti alle superfici oggetto di gestione e monitoraggio.

La possibilità di associare i dati su popolazione e servizi alla mappatura delle aree verdi consente un ulteriore importante sviluppo in termini di produzione di **indicatori di prossimità** (ad esempio la presenza di scuole, ospedali, diverse tipologie di utenti che risiedono in un certo intorno rispetto alle aree identificate e che possono beneficiare della presenza di aree verdi) e **di accessibilità** (ad esempio distinguendo, sempre attraverso l’integrazione con le fonti amministrative, le aree verdi pubbliche dalle private). L’integrazione,

tramite tecniche di analisi spaziale, dei dati riferiti alle reti di mobilità (linee e prossimità delle fermate della rete del trasporto pubblico locale, piste ciclabili...) consentirà una valutazione accurata della effettiva accessibilità del bene, da affiancare alle attuali misurazioni della sua presenza (dotazione). Un indicatore di questo tipo è già richiesto dalle Nazioni Unite per il monitoraggio del *Goal 11 dello sviluppo sostenibile* (“rendere le città e le aree dell’insediamento antropico inclusive, sicure, resilienti e sostenibili³⁶) che prevede la misura dell’accessibilità agli spazi pubblici urbani, anche per target specifici di fruitori (anziani, bambini, persone con disabilità..).

Misure più sofisticate potranno essere derivate dalla *riposta spettrale della vegetazione* applicando opportuni indici analitici, già ampiamente consolidati nella letteratura scientifica. Attraverso queste elaborazioni sarà ad esempio possibile stimare la tipologia e consistenza della copertura arborea, lo stato di salute della vegetazione, e produrre misure sulle caratteristiche del paesaggio urbano....

Il vantaggio offerto dalla mappatura puntuale e aggiornabile delle aree verdi è dato dalla possibilità di ricostruire gli indicatori per l’intero patrimonio gestito dalle amministrazioni (anche a supporto delle campagne di monitoraggio e manutenzione) e produrre ***indicatori di qualità riferiti sia al bene disponibile sia alla sua gestione, a scala locale, ma comparabili a livello nazionale.***

7.4.2. FONTI UTILIZZATE PER LA MAPPATURA DEL VERDE

Il progetto è in fase implementativa. Si è proceduto alla valutazione delle fonti: immagini (satellitari e ortofoto aree), fonti cartografiche e alfanumeriche disponibili e alla selezione di alcune aree campione per le quali produrre una mappa sperimentale di uso e copertura del suolo. L’anno *benchmark* è il 2011. Rispetto alla base ricostruita per quella data si produrranno gli aggiornamenti della mappatura per intervalli triennali, utilizzando prevalentemente immagine telerilevate ad alta risoluzione e fonti alfanumeriche raccolte da archivi amministrativi. Per le “aree verdi” è stata sviluppata in parallelo una sperimentazione sull’area del IX Municipio di Roma Capitale. Queste le fonti utilizzate:

- a. Istat, Basi territoriali 2011; Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011; Censimento degli edifici 2011. <http://www.istat.it/it/archivio/104317>
- b. Istat, Carta Statistica Sintetica di Copertura del Suolo (dati al 2011). Progetto sperimentale. http://atti.asita.it/ASITA2011/Pdf/2211_11-atti_1213-2122.pdf
- c. AGEA, Ortofoto volo 2009. Fornitura in convenzione
- d. Regione Lazio, Carta Uso Suolo (CUS) 2005 (2010 per vegetazione naturale). http://www.regione.lazio.it/rl_urbanistica/?vw=contenutidettaglio&id=2
- e. Regione Lazio C.T.R. 2002. <http://cartografia.regione.lazio.it/cartanet/catalogo/catalog?folderinside=ortofoto#.WSGcEmjyb0>
- f. Agenzia per il territorio, Catasto terreni (2010)
- g. EEA, Urban Atlas 2010. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>

³⁶ <https://unstats.un.org/sdgs/files/metadata-compilation/Metadata-Goal-11.pdf>

Monitoraggio SDG’s, Goal 11. Target 11.7 By 2030, provide universal access to safe, inclusive and accessible, green and public spaces, in particular for women and children, older persons and persons with disabilities. Indicatore suggerito 11.7.1: Average share of the built-up area of cities that is open space for public use for all, by sex, age and persons with disabilities.

MATTM, Aree protette EUAP (2010); Rete Natura 2000 – Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (siti riconosciuti al 2011).

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/normativa/decisione_ue_2016_2328.pdf

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/normativa/dm_27_04_2010.pdf

h. TOMTOM (release 2011), Grafi infrastrutturali. Base dati commerciale acquisita dall'Istituto

7.4.3. SINTETICA DESCRIZIONE DELLA PROCEDURE DI IDENTIFICAZIONE E CLASSIFICAZIONE DELLE AREE DI COPERTURA/USO SUOLO ADOTTATA. PROSPETTIVE DALL'INTEGRAZIONE DELLE FONTI

L'area oggetto della sperimentazione è il territorio del IX Municipio di Roma Capitale. Il Municipio include un'area di circa 185 km² (maggiore per estensione del 97% dei comuni italiani) rappresentativa delle principali classi di copertura del suolo. In quest'area risiedono oltre 163 mila abitanti (2011).

Figura 7.9: Perimetri del IX Municipio del comune di Roma Capitale e del comune di Milano confrontati alla stessa scala di restituzione.



IX Municipio di Roma Capitale



Comune di Milano

La classificazione adottata focalizza l'attenzione sulle aree verdi in ambito urbano³⁷ ed extra-urbano, così come definite nelle *Basi territoriali* censuarie Istat. Non si è ritenuto in questa fase sperimentale di adottare delle classificazioni predefinite (in funzione della pluralità di fonti utilizzate e relative tassonomie, non sempre tra loro congruenti), privilegiando la possibilità di garantire l'integrazione delle informazioni disponibili per la perimetrazione e descrizione delle "aree verdi".

Quando la sperimentazione in corso avrà portato alla validazione definitiva del contenuto delle classi di interesse, si lavorerà per ricondurre queste ultime a legende condivise a livello nazionale e sovranazionale che, nelle attese, considerino classi sia di copertura sia di uso del suolo.

Il primo livello della classificazione adottata distingue quindi 4 classi di copertura/uso suolo: 1. Aree a copertura artificiale, 2. Aree verdi, 3. Aree agricole, agroforestali e suolo nudo, 4. Acque (si veda Tabella 7.2 del paragrafo 7.4.4).

³⁷ L'ambito urbano include le Sezioni di Censimento (SdC) dei *Centri e Nuclei abitati* e delle *Località produttive*, mentre quello extra-urbano le SdC di *Case sparse*. Per le definizioni si rimanda alla documentazione descrittiva e ai metadati delle Basi territoriali Istat. <http://www.istat.it/it/archivio/104317> e <http://www.istat.it/it/files/2013/11/Descrizione-dati-Pubblicazione-2016.03.09.pdf>

A partire dalla C.T.R. della regione Lazio (vettoriale a scala 1:5.000), sono state perimetrare, per l'area di studio, le porzioni di superficie della classe 1. *Aree a copertura artificiale*, distinguendo nelle 1.1 *Aree edificate* (livello 2) le due sotto classi (Livello 3) delle 1.1.1 *Unità volumetriche* e delle 1.1.2 *Altre costruzioni*, mentre i poligoni della classe 1.3.1 *Aree adibite a servizi pubblici e privati* sono stato estratti dalla Carta di Uso del Suolo. Sempre da C.T.R e CUS sono stati derivati i poligoni della classe 1.2 *Infrastrutture di trasporto*, completando l'acquisizione dei poligoni delle due sotto classi 1.2.1 *Viabilità e infrastrutture stradali* e 1.2.2 *Infrastrutture ferroviarie* utilizzando la fonte Urban Atlas (Figura 7.10).

Figura 7.10: Esempi di perimetrazione degli elementi territoriali della classe 1. *Aree a copertura artificiale della mappa sperimentale Istat di copertura/uso del suolo. Anno 2011*



1. Unità volumetriche; 2. Altre costruzioni; 3. Aree di espansione edilizia; 4. Aree adibite a servizi pubblici e privati; 5. Infrastrutture ferroviarie; 6. Viabilità e infrastrutture stradali

Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

Per completare la classe 1. *Aree a copertura artificiale* considerando le aree edificate fino al 2011 (le altre fonti utilizzate per il popolamento della classe sono riferite ad anni antecedenti) sono state utilizzate le *Basi territoriali* dell'Istat identificando le SdC che, rispetto alla rilevazione censuaria precedente (2001), sono passate da località di *case sparse* a località di *centro* e *nucleo abitato* o a *località produttive*, e selezionando in tal modo le aree della sotto classe 1.1.3 *Aree di espansione edilizia*.

Infine dalla Carta Statistica Semplificata di Copertura del Suolo Istat e dallo strato vettoriale delle particelle del Catasto terreni (oltre che dalla CUS) sono stati estratti i poligoni per completare gli elementi della sotto classe 1.1.1 Viabilità e infrastrutture stradali e definire la classe 4. Acque (Figura 11).

Figura 7.11: Esempi di perimetrazione degli elementi territoriali della classe 4. Acque della mappa sperimentale Istat di copertura/uso del suolo. Anno 2011

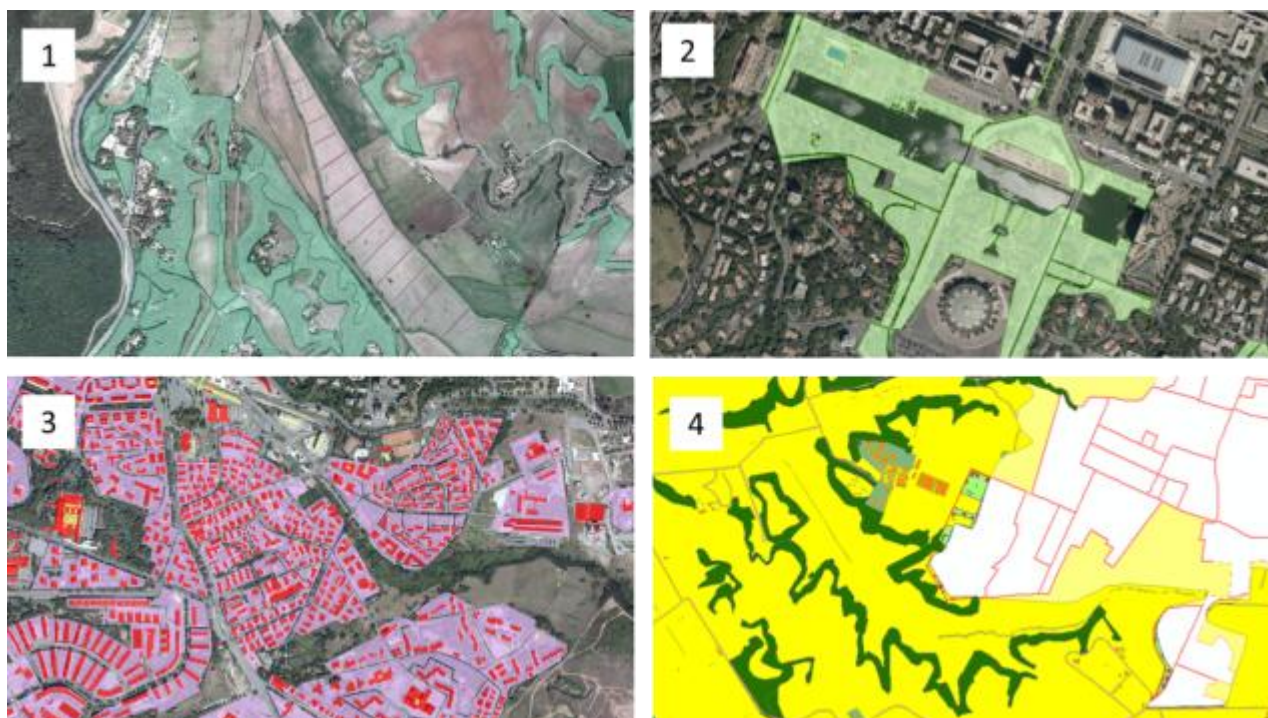


1. Fiumi, torrenti, fossi e specchi d'acqua; 2. Altra tipologia di aree coperte da acqua

Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

Le **aree coperte da vegetazione** sono state prima identificate sulle Ortofoto Agea multispettrali calcolando l'indice radiometrico ENDVI (*Enhanced Normalized Difference Vegetation Index*). La risoluzione al suolo delle immagini (20 centimetri) consente la determinazione anche di piccole superfici verdi quali le chiome di singoli alberi o di aiuole o altri elementi dell'arredo urbano. Applicando una parametrizzazione idonea ad escludere le aree non vegetate si è quindi trasformato lo strato *raster* delle aree coperte da vegetazione in mappa vettoriale e i relativi poligoni sono stati integrati nella mappatura di copertura del suolo del IX Municipio. Per distinguere la vegetazione naturale da quella relativa alle zone agricole i poligoni sono stati qualificati sulla base della CUS della Regione Lazio, e assegnati alla sottoclasse 2.1.1 *Vegetazione naturale* o identificati come *vegetazione agroforestale* (accorpata quindi alla classe 3. *Aree agricole, agroforestali e suolo nudo*) (Figure 7.12 e 7.13).

Figura 7.12: Esempi di perimetrazione degli elementi della territoriali delle classi 2. Aree Verdi e 3. Aree agricole, agroforestali e suolo nudo della mappa sperimentale Istat di copertura/uso del suolo. Anno 2011



1. Vegetazione naturale; 2. Verde urbano - Aree Verdi in ambito urbano; 3. Verde urbano - Aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale; 4. Aree ad uso agricolo, agroforestali e suolo nudo

Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

Alla carta di copertura così definita è stato sovrapposto lo strato delle sezioni di censimento delle *Basi territoriali* Istat. Al fine di qualificare in modo più puntuale il verde in ambito urbano, all'interno delle aree urbanizzate (*centri, nuclei abitati e località produttive*) sono state perimetrare le superfici delle *Aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale*, come complemento ai poligoni delle classi *Unità volumetriche* e *Altre costruzioni* dove la risposta dell'ENDVI identificava superfici vegetate, distinguendole dalla sotto classe *Aree Verdi in ambito urbano* sulla base della qualificazione a queste assegnata dalla CUS Lazio.

Figura 7.13: Classificazione delle aree con vegetazione (indice ENDVI) in classi di copertura del verde urbano della mappa sperimentale Istat di copertura/uso del suolo. Anno dati 2011



Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

Il complemento a tutte superfici classificate come sopra descritte, per l'intero IX Municipio, è stato incluso sulla base dell'Indice ENDVI in Aree agricole, agroforestali e suolo nudo (Figura 7.12).

Tramite integrazione delle fonti è inoltre già stato possibile qualificare le aree verdi e quelle agricole sulla base dell'applicazione di un vincolo a loro tutela, mappando quelle incluse in aree protette (EUAP) o nei perimetri delle aree SIC e ZPS della rete Natura 2000 (Figura 7.14).

La procedura sperimentale applicata ha sicuramente margini di miglioramento. In particolare, per le classi a copertura vegetale di interesse per questo progetto, determinate potrà essere la qualificazione delle aree agricole e agroforestali che si pensa di realizzare utilizzando altre fonti amministrative, a partire dall'archivio dei *Fascicoli delle aziende agricole* (una base dati fonte Mipaaf in corso di progressiva implementazione) e delle future auspiccate disponibilità della base poligonale dello strato "Refresh" AGEA e della mappatura del Catasto edifici (topologicamente corretta). Per la componente del verde non agricolo, si lavorerà in prima battuta sull'integrazione delle numerose informazioni sulle classi del verde urbano raccolte con il questionario "Verde urbano" dall'indagine annuale Istat *Dati ambientali nelle città* per la componente del verde a gestione pubblica (*Verde storico, Parchi - giardini e ville - urbani, Verde attrezzato, Aree di arredo urbano, Forestazione urbana, Giardini scolastici, Orti urbani, Cimiteri, Aree sportive all'aperto*). Anche in questo caso sarà strategica l'integrazione con altre fonti che si rederanno disponibili: ad esempio regolamenti comunali per gli orti urbani, poligoni già acquisibili dalla Carta Statistica Semplificata di Copertura del Suolo Istat (ad esempio i Cimiteri), o derivabili dal Censimento degli impianti sportivi che sta attualmente svolgendo il CONI (con mappatura delle Aree sportive all'aperto).

7.4.4. RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE PER L'AREA DEL IX MUNICIPIO DEL COMUNE DI ROMA CAPITALE: QUANTIFICAZIONE DELLE AREE VERDI E ANALISI TERRITORIALE SULLA BASE DI ALCUNI INDICATORI STATISTICI

Dall'intersezione tra la mappa di copertura/uso del suolo prodotta e le *Basi territoriali censuarie*³⁸ Istat è possibile definire alcune misure sulle determinanti delle pressioni di origine antropica (quali la distribuzione della popolazione residente e dell'edificato in rapporto alle singole classi di copertura/uso) e, specularmente, degli indicatori di dotazione delle infrastrutture verdi in rapporto ai potenziali fruitori (ad esempio indicatori di prossimità e accessibilità).

7.4.4.1. INQUADRAMENTO DELLE AREE VERDI DEL IX MUNICIPIO DI ROMA CAPITALE

Il IX Municipio di Roma Capitale scelto per la sperimentazione rappresenta certamente un caso di area amministrativa sub comunale caratterizzata da una rilevante dotazione di infrastrutture verdi, pur essendo parte di una tra le principali realtà urbane nazionali.

Nell'ambito del Municipio le aree classificate come "artificiali" (circa 36 km²) sono nel complesso poco più estese delle superfici occupate dalle aree verdi (circa 32 km²). Considerando il mosaico delle superfici coperte da vegetazione, a queste ultime si aggiungono le estese porzioni di territorio dedicate alle pratiche agricole: quasi 115 km² (circa due terzi dell'intero Municipio), il 12% delle quali risulta persino incluso nei perimetri delle aree urbanizzate dei *centri e nuclei abitati*, descrivendo una stretta commistione a vantaggio del contesto antropico (Tabella 3 e 4). Le aree verdi coprono il 17,5% del territorio, nel loro complesso quasi equidistribuite, per km² di superficie occupata, tra aree urbane ed extra-urbane anche se, come

³⁸ Per la definizione si rimanda al paragrafo 7.3.2

atteso, la classe della *vegetazione naturale* (oltre 15 km²) è concentrata per oltre il 90% nelle aree extra-urbane.

Le superfici qualificate come *Aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale* (di estensione quasi equivalente) sono invece prevalentemente interne alle aree urbanizzate (circa 13 km² contro 1,8 di quelle del tessuto residenziale extra-urbano), insieme alla totalità delle aree propriamente dette del verde urbano (classe 2.1.2 nelle Tabelle 7.2 e 7.3, che include parchi, giardini, arredo urbano.....). Anche in assenza di una specifica qualifica amministrativa³⁹ queste ultime aree, largamente riconducibili al verde pubblico, nel IX Municipio si estendono per circa 2,5 km², un valore comparativamente non elevato, ampiamente compensato in termini di capitale naturale dalla consistenza delle altre classi, ma che descrive una situazione territoriale in cui le aree verdi pubbliche, destinate all'effettiva fruibilità per scopi ludico-ricreativi dei cittadini, non sono state particolarmente considerate nella pianificazione urbanistica.

Tabella 7.2: Risultati della sperimentazione Istat di classificazione della copertura e uso del suolo applicata al territorio del IX Municipio di Roma Capitale. Anno 2011 (valori assoluti in chilometri quadrati)

CLASSI DI COPERTURA E USO DEL SUOLO				IX Municipio - Roma Capitale Superficie in km ²
I LIVELLO	II LIVELLO		III LIVELLO	
Aree a copertura				
1 artificiale	1.1	Aree edificate	1.1.1 Unità volumetriche	6,06
			1.1.2 Altre costruzioni	1,12
			1.1.3 Aree di espansione edilizia	5,34
	1.2	Infrastrutture di trasporto	1.2.1 Viabilità e infrastrutture stradali	10,36
			1.2.2 Infrastrutture ferroviarie	0,16
	1.3	Servizi	1.3.1 Aree adibite a servizi pubblici e privati	13,16
Totale Aree a copertura artificiale				36,19
Aree a copertura vegetale non agricola				
2 Aree verdi	2.1	Aree agricole	2.1.1 Vegetazione naturale	15,21
			2.1.2 Verde urbano - Aree Verdi in ambito urbano	2,54
			2.1.3 Verde urbano - Aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale	14,43
Totale Aree verdi				32,18
Aree agricole, agroforestali e suolo nudo				
3 suolo nudo	3.1	Aree agricole, agroforestali e suolo nudo	3.1.1 Aree ad uso agricolo, agroforestali e suolo nudo	114,81
Totale Aree agricole, agroforestali e suolo nudo				114,81
Acque				
4 Acque	4.1	Acque	4.1.1 Fiumi, torrenti, fossi e specchi d'acqua	0,76
			4.1.2 Altra tipologia di aree coperte da acqua	0,13
Totale Acque				0,89
TOTALE classi				184,07

Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

³⁹ Come descritto in precedenza si cercherà di qualificare le aree del verde urbano pubblico o privato (uno degli obiettivi del progetto sperimentale attivato), tramite l'integrazione di informazioni georiferite sulle aree verdi gestite dalle amministrazioni pubbliche, raccolte con indagine diretta o derivate da archivi.

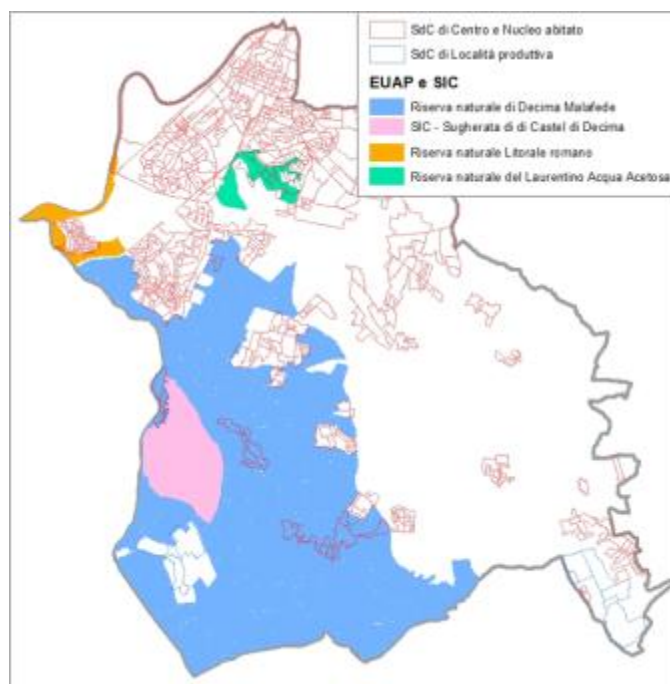
Tabella 7.3: Risultati della sperimentazione Istat di classificazione della copertura e uso suolo applicata al territorio del IX Municipio di Roma Capitale per la quantificazione delle aree a copertura vegetale e ad uso agricolo - Anno 2011 (valori assoluti e composizione %)

CLASSE DI COPERTURA E USO DEL SUOLO		IX Municipio - Roma Capitale					
		Totale	di cui	di cui	Totale	di cui	di cui
			Aree urbanizzate (Centri e Nuclei abitati, Località produttive)			Aree extra-urbane (Sezioni di case sparse)	
		Superficie in km ²			Composizione %		
1.	Totale Aree a copertura artificiale	36,19	26,98	9,21	100,0	74,6	25,4
2.	Totale Aree verdi (2.1.1 + 2.1.2 + 2.1.3)	32,18	16,14	16,04	100,0	50,2	49,8
	<i>di cui</i>						
2.1.1	Vegetazione naturale	15,21	0,95	14,25	100,0	6,2	93,7
	Totale Verde urbano (2.1.2 + 2.1.3)	16,97	15,19	1,79	100,0	89,5	10,5
2.1.2	Verde urbano - Aree Verdi in ambito urbano (solo C N LP)	2,54	2,54	0,00	100,0	100,0	0,0
2.1.3	Verde urbano - Aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale	14,43	12,65	1,79	100,0	87,7	12,4
3.	Totale Aree agricole, agroforestali e suolo nudo	114,81	13,62	101,18	100,0	11,9	88,1
4.	Totale Acque	0,89	0,54	0,35	100,0	60,7	39,3
	TOTALE classi di copertura e uso suolo	184,07	57,28	126,78	100,0	31,1	68,9

Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

Al fine di qualificare la cifra verde dell'area è importante sottolineare che nel territorio del IX Municipio insistono anche 3 estese aree protette di elevato pregio naturalistico (aree EUAP): la *Riserva naturale di Decima Malafede* (circa 61 km², al cui interno ricade – per un area di oltre 5 km²- anche il Sito di importanza comunitaria della *Sughereta di Castel di Decima*); una porzione della *Riserva naturale Litorale romano* (1,4 km²) e la *Riserva naturale del Laurentino Acqua Acetosa* (1,7 km²) (Figura 7.14).

Figura 7.14: Aree EUAP e SIC della Rete Natura 2000 del IX Municipio (aree vigenti nel 2011)



Fonte: elaborazione su Istat, Basi territoriali 2011 e rappresentazione delle aree EUAP e SIC (elenchi MATTM validi al 2011)

Nel complesso delle aree urbanizzate (circa 57 km² pari al 31% del Municipio nella mappatura delle *Basi territoriali* Istat), le superfici artificiali interessano in media il 47% del territorio, le aree verdi il 28%, le

agricole-agroforestali o i suoli nudi il 24%, mentre le superfici residuali (meno dell'1%) sono coperte da acque. La popolazione (158 mila abitanti) vi è concentrata per circa il 97% e gli edifici per oltre il 95% (Tabella 7.4).

Tabella 7.4: Classi di copertura e uso del suolo, popolazione ed edifici per aree urbanizzate ed extra-urbane del IX Municipio di Roma Capitale - Anno 2011 (valori assoluti, incidenza % e composizione % delle classi)

LOCALITA' ABITATE	Superficie IX Municipio Superficie totale												Popolazione residente		Edifici	
	Totale		di cui Aree artificiali		di cui Verde totale		di cui Aree agricole, agroforestali o suolo nudo		di cui Acque		N°	incidenza %	N°	incidenza %		
	N° SdC	incidenza %	km ²	incidenza %	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	N°	incidenza %	N°	incidenza %
Totale aree urbanizzate	779	86,1	57,28	31,1	26,98	47,1	16,14	28,2	13,62	23,8	0,54	0,9	158.080	96,9	10.433	95,3
Totale aree extra-urbane	126	13,9	126,78	68,9	9,21	7,3	16,04	12,7	101,18	79,8	0,35	0,3	5.100	3,1	510	4,7
Totale IX Municipio	905	100,0	184,07	100,0	36,19	19,7	32,18	17,5	114,81	62,4	0,89	0,5	163.180	100,0	10.943	100,0

Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

L'insediamento antropico caratterizza fortemente la parte settentrionale del territorio (Figura 14), occupata in larga parte dalla porzione del principale *centro abitato* della Capitale che ricade nel IX Municipio e che vi incide per circa un quarto sulla complessiva superficie. In questa sola località risiedono quasi 137 mila persone (circa l'84% della popolazione dell'area amministrativa). Il carattere di elevata urbanizzazione ben si legge negli indicatori di densità: circa 3.050 abitanti⁴⁰ e 164 edifici per chilometro quadrato.

Le rimanenti aree urbanizzate sono invece separate dal centro principale. Si tratta di 18 località (tra *centri e nuclei abitati*) inclusi i due centri di maggiori dimensioni demografiche di *Trigoria* (circa 7 mila abitanti e una densità di popolazione comparabile a quella del centro principale) e *Vitinia* (quasi 6 mila residenti, ancora più concentrati e densità abitativa più che doppia). Queste aree urbanizzate sono tutte caratterizzate da buone dotazioni di *aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale* (oltre 30 m² ogni 100 m² di superficie delle località interessate), ma sono quasi prive al loro interno di altre tipologie di aree verdi destinate alla fruizione pubblica.

L'abitato di *Trigoria* è tuttavia "abbracciato" dalla *Riserva di Decima Malafede* e quello di *Vitinia* circondato dalla *Riserva naturale Litorale romano*. La *Riserva naturale del Laurentino Acqua Acetosa* (1,7 km²) risulta in parte inclusa e in parte al bordo della porzione del *centro abitato* principale che si colloca all'interno del *Grande raccordo anulare*. Sono tutte aree dove la pressione antropica nell'ultimo decennio è cresciuta considerevolmente e che, letteralmente, si contendono lo spazio con la città che avanza.

7.4.4.2 DESCRIZIONE DI ALCUNE DETERMINANTI DELLE PRESSIONI AMBIENTALI SULLE AREE VERDI E LETTURA DI ALCUNI FATTORI DI RISPOSTA TRAMITE L'ANALISI CONGIUNTA DELLE CLASSI DEL VERDE E DEGLI INDICATORI CENSUARI

La situazione di forte commistione tra le aree urbanizzate e naturali, se da un lato può essere letta in termini di benefici per la popolazione che ne può fruire, dall'altro descrive la pressione esercitata sul capitale verde.

⁴⁰ Secondo i parametri applicati da Ocse ed Eurostat ai paesi Ue, la densità utile a descrivere un elevato grado di urbanizzazione è pari ad almeno 1.500 abitanti per km², in un'area che assommi almeno 50 mila residenti http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Urban_centre.

Per descrivere le *determinanti delle pressioni* sulla risorsa sono stati costruiti alcuni indicatori *place-based*, specificatamente riferiti alle *sezioni di censimento* (SdC) all'interno delle quali sono localizzate le diverse tipologie di area verde, al fine di considerare congiuntamente la dotazione locale e la pressione antropica (Tabella 7.5).

Tabella 7.5: Qualificazione delle sezioni di censimento per presenza di aree verdi, popolazione ed edifici, indicatori di pressione sulla risorsa e di disponibilità per classe di area a verde e di urbanizzazione del IX Municipio di Roma Capitale. Anno 2011 (valori %, per km² di verde e pro capite per le SdC dove sono localizzate le dotazioni)

LOCALITA' ABITATE	Sezioni di censimento dove è presente la vegetazione naturale			Vegetazione naturale - Indicatori <i>place-based</i> (a)	
	% sul totale del Municipio	Edifici interessati (% sul totale del Municipio)	Popolazione interessata (% sul totale del Municipio)	Densità specifica dell'edificio (N° edifici per km ² di vegetazione naturale)	Densità specifica della popolazione (N° abitanti per km ² di vegetazione naturale)
Totale aree urbanizzate di cui	5,1	8,2	7,5	897,3	12.406,5
Centri abitati	4,4	8,0	7,3	1.087,0	15.032,8
Nuclei abitati	18,2	19,5	22,7	420,3	6.482,6
Totale aree extra-urbane	61,1	60,6	60,0	21,7	214,6
Totale IX Municipio	12,9	10,6	9,1	76,6	979,5

LOCALITA' ABITATE	Sezioni di censimento dove sono presenti aree del verde urbano			Aree del verde urbano - Indicatori <i>place-based</i> (a)	
	% sul totale del Municipio	Edifici interessati (% sul totale del Municipio)	Popolazione interessata (% sul totale del Municipio)	Densità specifica dell'edificio (N° edifici per km ² di verde urbano)	Densità specifica della popolazione (N° abitanti per km ² di verde urbano)
Totale aree urbanizzate di cui	18,2	14,0	23,4	576,0	14.583,3
Centri abitati	18,7	14,2	23,7	586,1	14.890,1
Nuclei abitati	4,5	7,1	7,8	704,1	10.268,0
Totale aree extra-urbane	-	-	-	-	-
Totale IX Municipio	18,2	14,0	23,4	576,0	14.583,3

LOCALITA' ABITATE	Sezioni di censimento dove sono presenti aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale			Aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale - Indicatori <i>place-based</i> (a)	
	% sul totale del Municipio	Edifici interessati (% sul totale del Municipio)	Popolazione interessata (% sul totale del Municipio)	Densità specifica dell'edificio (N° edifici per km ² di verde intercluso nel tessuto residenziale)	Densità specifica della popolazione (N° abitanti per km ² di verde intercluso nel tessuto residenziale)
Totale aree urbanizzate di cui	80,9	86,6	90,4	714,2	11.297,9
Centri abitati	81,7	86,5	90,3	732,8	11.628,2
Nuclei abitati	81,8	98,8	99,5	301,9	4.026,3
Totale aree extra-urbane	69,8	94,3	95,0	269,5	2.714,2
Totale IX Municipio	79,3	87,0	90,5	659,2	10.236,4

Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

(a) Gli indicatori sono calcolati ponendo in relazione i valori di popolazione, edifici e superfici della tipologia di verde analizzata per le sole sezioni di censimento che ne dispongono.

In media solo il 4% delle 779 SdC dei *centri abitati* del IX Municipio dispone di aree occupate da *vegetazione naturale*. La quota rimane contenuta nei *nuclei abitati* (18% delle sezioni), mentre supera il 60% tra le SdC delle località extra-urbane. Pur trattandosi di aree urbanizzate sono sezioni comparativamente poco popolate: in quelle interne ai *centri abitati* risiede l'7,3% della popolazione del complesso di queste località (e si conta il 8% del complessivo edificato), mentre in questi *nuclei* le SdC sono rappresentative di circa un quinto sia di residenti sia degli edifici totali. Le densità specifiche, data l'esiguità delle superfici occupate dalla risorsa, sono comunque elevate e si possono leggere come indicatori di pressione elevata nel contesto urbano. Nelle aree extra-urbane invece la vegetazione naturale occupa più del 10% del territorio (Tabella 6) e oltre il 60% delle sezioni ne è dotato. Le quote di popolazione ed edificato interessati, pur essendo pari al 60% per entrambe le misure di localizzazione antropica (sul totale dei residenti e dell'edificato extra-urbano), in valore assoluto si traducono in numeri contenuti (circa 3 mila persone e 300 edifici). Si può quindi affermare che nel contesto extra-urbano del Municipio la pressione antropica su questa tipologia di area verde è contenuta e che la vegetazione possa garantire le funzioni ecosistemiche ad essa associate.

Le *aree del verde urbano*, come precedentemente descritto, sono riconducibili all'applicazione di strumenti di pianificazione urbanistica degli spazi pubblici e prevalentemente destinate alla fruizione ludico-ricreativa. Presenti per definizione solo nelle aree urbanizzate, e quasi esclusivamente all'interno dei *centri abitati*, interessano un numero limitato di SdC (circa 140 su circa 770 pari a 18%). La popolazione e gli edifici di queste sezioni sono rispettivamente circa il 24 e il 14% del complesso dei residenti e dell'edificato dei *centri abitati* (nei *nuclei* le quote sono più contenute: rispettivamente un terzo e la metà di quelle dei *centri*).

Rispetto alle pressioni misurate dagli stessi indicatori calcolati per le aree del *verde naturale*, in ambito urbano le densità specifiche sono più basse per gli edifici (circa 580 contro 900 per km²) e comparativamente solo poco più elevate per la popolazione (meno di 14.600 contro 12.400 abitanti per km²). Rispetto alla classe precedentemente esaminata le *aree del verde urbano* sono comparativamente più caratterizzanti il mosaico del tessuto urbanizzato: in oltre il 57% delle SdC interessate le aree del verde urbano occupano più del 10% delle rispettive superfici, mentre per la vegetazione naturale questo si verifica solo nel 38% dei casi, con una prevalente polverizzazione del bene. Tuttavia la loro superficie media contenuta (meno di 30 mila m²) insieme alle pressioni antropiche elevate non consente di attribuire a queste aree un'elevata valenza in termini di servizi ecosistemicici un ambito urbano.

Infine la terza tipologia di verde mappato, le *aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale*, è la più diffusa: interessa l'80% delle sezioni urbane e il 70% di quelle extra-urbane. Si tratta di una componente del verde che descrive quanto il tessuto edificato includa aree interstiziali o pertinenze degli edifici, in forma di superfici non sigillate e vegetate. In valore assoluto le aree interessate caratterizzano fortemente il contesto urbano del IX Municipio, del quale rappresentano complessivamente quasi un quarto della superficie (22,1%). E' questa componente quella che imprime la più rilevante caratterizzazione verde al paesaggio urbano dell'area e che, verosimilmente, assicura una vasta gamma di servizi ecosistemicici in termini di regolazione diffusa del microclima, biodiversità, assorbimento degli inquinanti atmosferici e delle polveri sottili, etc.

In ambito extra-urbano la classe di superfici vegetate largamente maggioritaria è rappresentata dalle *aree agricole* (estese su oltre l'80% del territorio), seguita come già detto dalle *aree a vegetazione naturale* (11,2%). Queste due classi (incluse in aree protette per la quasi totalità, nel caso del verde naturale, e per oltre il 35% delle superfici agricole) definiscono marcatamente la cifra verde del IX Municipio all'esterno delle aree urbane e, unitamente ad altre estese porzioni periurbane del comune, rendono il territorio di Roma Capitale una tra le aree agricole più estese d'Europa.

Considerando le disponibilità pro capite, una misura grossolana ma ampiamente utilizzata come indicatore di benessere per la popolazione delle città, ciascun residente del IX Municipio può vantare una dotazione media di quasi 200 m² di aree verdi (superiore ai 100 m², anche considerando la sola popolazione che vive in aree urbanizzate) (Tabella 7.6). Questi valori sono rispettivamente oltre 20 e 10 volte più elevati della soglia fissata dagli standard urbanistici vigenti (9m² pro capite).

In aggiunta a questa dotazione si devono considerare i 700 m² pro capite (media del Municipio) destinati all'uso agricolo. Ovviamente in questo caso non si tratta di aree disponibili per la fruizione diretta, ma riconducibili ad altri fattori di benessere territoriale, quali ad esempio a regolazione climatica, la possibilità di garantire il ruscellamento e l'assorbimento delle acque, i possibili impieghi per le cosiddette *produzioni agricole a km0*, etc.. Anche in questo caso la disponibilità per i cittadini dei *centri e nuclei abitati* è significativa, superiore agli 85 m² di aree agricole in ambito strettamente urbano per ciascun residente. Sono valori considerevolmente elevati che dipingono una situazione peculiare e favorevole a sostenere la complessiva qualità della vita "urbana".

Tabella 7.6: Densità media delle aree agricole/agroforestali e verdi e disponibilità media pro capite nelle aree urbanizzate ed extra-urbane del IX Municipio di Roma Capitale. Anno 2011 (m² per 100 m² di superficie e m pro capite)

LOCALITA' ABITATE	Totale Aree verdi		Totale Aree agricole, agroforestali o suolo nudo			
	Densità media sulla superficie del IX Municipio (m ² di aree verdi totali per 100 m ² di superficie)	Disponibilità media di vegetazione naturale (metri pro capite)	Densità media sulla superficie del IX Municipio (m ² di aree agricole per 100 m ² di superficie)	Disponibilità media di aree agricole (metri pro capite)		
Totale aree urbanizzate	28,2	102,1	23,8	86,2		
Totale aree extra-urbane	12,7	3.144,5	79,8	19.839,8		
Totale IX Municipio	17,5	197,2	62,4	703,6		
	<i>di cui</i>		<i>di cui</i>		<i>di cui</i>	
	Vegetazione naturale		Aree del verde urbano		Aree aree verdi intercluse e/o di pertinenza del tessuto residenziale	
LOCALITA' ABITATE	Densità media sulla superficie del IX Municipio (m ² di vegetazione naturale per 100 m ² di superficie)	Disponibilità media di vegetazione naturale (metri pro capite)	Densità media sulla superficie del IX Municipio (m ² di verde urbano per 100 m ² di superficie)	Disponibilità media di verde urbano (metri pro capite)	Densità media sulla superficie del IX Municipio (m ² di verde intercluso nel tessuto residenziale per 100 m ² di superficie)	Disponibilità media di verde intercluso nel tessuto residenziale (metri pro capite)
Totale aree urbanizzate	1,7	6,0	4,4	16,1	22,1	80,0
Totale aree extra-urbane	11,2	2.794,5	0,0	0,0	1,4	350,0
Totale IX Municipio	8,3	93,2	1,4	15,6	7,8	88,5

Fonte: elaborazione Istat su fonti varie (vedi paragrafo 7.4.2)

Analizzando infine alcuni indicatori di prossimità, il 57,7% della popolazione delle aree urbanizzate vive in SdC entro una distanza di 500 metri da *aree del verde urbano*. Come più volte descritto si tratta prevalentemente di parchi, giardini di quartiere, etc. che, sulla base della distanza considerata, possono essere verosimilmente raggiunti a piedi da tutte le categorie di utenti. La quota scende solo di 1,6 punti percentuali se si considera l'intera popolazione del Municipio (considerando anche i residenti extra-urbani la quota è pari al 56,1%) (Tabella 7.7).

A una distanza di 1.000 metri (un valore che assicura comunque una buona fruibilità potenziale, a piedi o con altro mezzo in ambito urbano, in un tempo stimato entro i 10 minuti di percorrenza) la quota di

popolazione che vive in prossimità di *aree verdi urbane* sale rispettivamente al 72,1% (residenti nelle aree urbanizzate) e al 70,3% dei residenti (totali) (Figura 7.15a).

Se nel calcolo includiamo anche le aree interessate da *vegetazione naturale* gli utenti potenziali che vivono entro 500 metri raggiungono il 76% e, considerando chi vive a 1 km di distanza, si arriva a coprire la quasi totalità degli abitanti (94%) (Tabella 7 e Figura 7.15b).

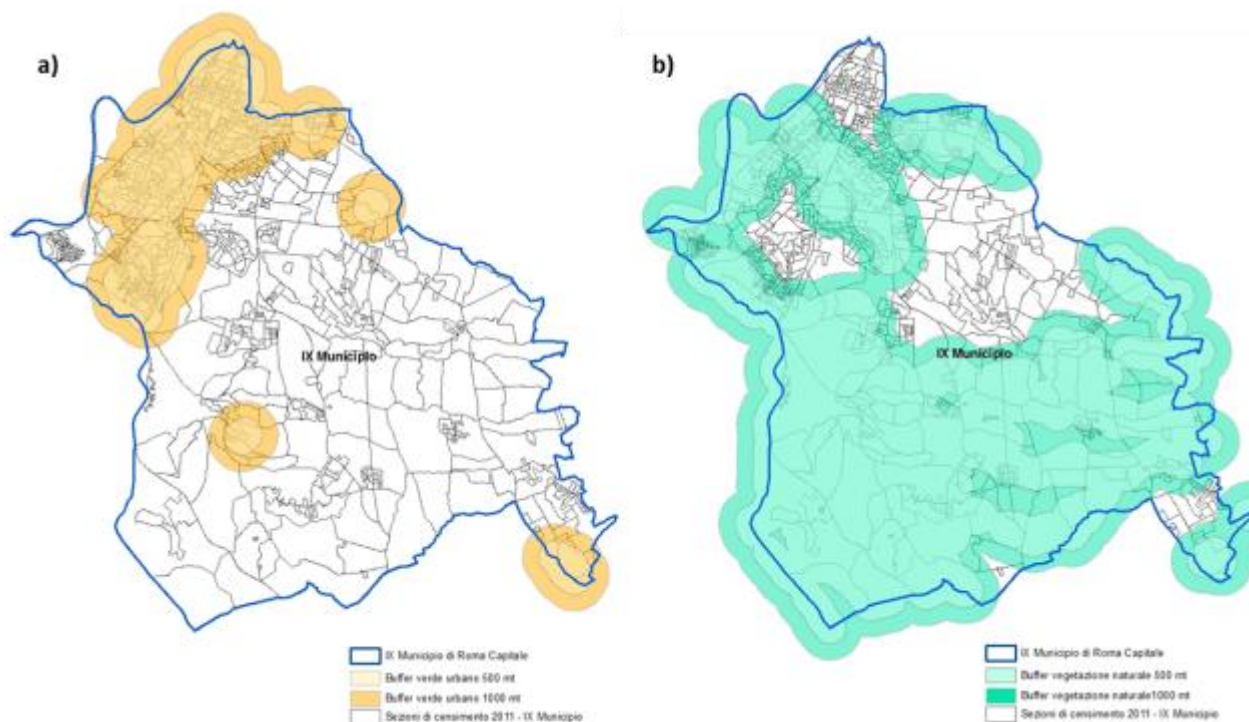
In considerazione della rilevante presenza di *aree protette*, il calcolo porta a risultati che sottolineano ancora la fortunata condizione degli abitanti del IX Municipio: il 65% dei residenti vive entro 1 km da queste aree, il 38% a 500 metri e oltre il 5% al loro interno.

Tabella 7.7: Popolazione che vive in Sezioni di censimento per alcune distanze delle aree verdi o protette del IX Municipio. Anno 2011 (valori percentuali)

CLASSI DI AREE VERDI O PROTETTE	% Popolazione che vive in SdC a distanza da aree verdi e/o protette di	
	500 metri	1.000 metri
Aree verdi in ambito urbano	56,1	70,3
Aree verdi in ambito urbano o Aree a vegetazione naturale	76,0	93,7
Aree protette (EUAP)	37,8	64,6

Fonte: elaborazione su cartografia Istat, Basi territoriali 2011 e Carta sperimentale Istat di uso e copertura del suolo (dati riferiti all'anno 2011)

Figura 7.15 a e b: Selezione delle Sezioni di censimento in cui la popolazione vive a una distanza di 500 e 1.000 metri da a) un'area verde in ambito urbano (classe 2.1.2) e b) un'area a vegetazione naturale (classe 2.1.1)



Fonte: elaborazione su cartografia Istat, Basi territoriali 2011 e Carta sperimentale Istat di uso e copertura del suolo (dati riferiti all'anno 2011)

8. RAPPORTI TRA IL COMITATO E L'APGI - ASSOCIAZIONE PARCHI E GIARDINI DI ITALIA (ART. 2, COMMA 2, LETTERA G)

Al fine di dare congiuntamente attuazione a quanto disposto al punto g) – comma 2 – art. 3 – L 10/2013 “g) promuovere gli interventi volti a favorire i giardini storici” il Comitato e l'APGI* hanno sottoscritto il 22 settembre 2015 un Protocollo d'intesa.

Il Protocollo d'intesa ha la finalità di attirare l'attenzione su di un argomento troppo a lungo dimenticato: la conservazione di parchi e giardini storici. Essi fanno parte integrante dell'identità del territorio dove sono stati realizzati e la loro sparizione produrrebbe una ferita insanabile per l'ambiente, essendo monumenti naturali di grande valore estetico, storico e culturale.

Il giardino storico è un bene culturale di particolare delicatezza e complessità, in ragione della materia viva di cui è costituito. E' pertanto tra gli elementi più fragili del nostro patrimonio e richiede cure specifiche e costanti, che presuppongono competenze in ambiti disparati: dall'architettura alla filosofia, dalla storia dell'arte alla botanica. Per questo le attività di restauro e manutenzione dei giardini storici sono tra le più onerose.

I privati e le associazioni che rappresentano il settore segnalano da tempo un'attenzione discontinua, che si manifesta in un'azione di governo episodica, in una cronica carenza legislativa e nel carattere inadeguato delle misure fiscali che dovrebbero contribuire alla tutela dei giardini storici.

Alla luce di queste considerazioni l'APGI ritiene di particolare rilevanza intervenire in due ambiti ben precisi –regime giuridico/fiscale e formazione- allo scopo di creare le condizioni per un pieno sviluppo delle attività di conservazione e valorizzazione del verde e dei giardini.

8.1. REGIME GIURIDICO E FISCALE: PROPOSTE DI INTERVENTO

Sul piano normativo e fiscale l'APGI sta agendo su due fronti:

1) Implementazione del Verde

A livello generale l'Associazione ritiene di fondamentale importanza diffondere la cultura del Verde e favorire tutte quelle iniziative che possano contribuire ad incentivare il numero dei giardini e la qualità della loro manutenzione. L'obiettivo, in questo caso, non è la mera conservazione dei giardini storici, ma l'aumento della superficie verde complessiva con evidenti ricadute sulla salute pubblica, sulla qualità dell'ambiente e della vita, sulla tutela del suolo.

Per questo APGI sostiene con vigore i disegni di legge Susta (DDL S 1896) e Bernardo (proposta di legge n. 3800)

Il primo, presentato su iniziativa del Senatore Gianluca Susta, propone l'adozione di "Misure di agevolazione fiscale per interventi di «sistemazione a verde» di aree scoperte di pertinenza delle unità immobiliari di proprietà privata" ed ha quale obiettivo quello di "implementare il «verde privato», non solo come elemento di arredo estetico qualificante di uno specifico contesto urbano, ma soprattutto quale fattore essenziale di sviluppo e di miglioramento della qualità della vita degli abitanti". A tal fine il disegno di legge mira ad intervenire direttamente sul Testo Unico delle Imposte sui Redditi (Legge 22 dicembre 1986, n. 917) attraverso l'introduzione di un articolo aggiuntivo (il 16-ter), che prevede per il contribuente

una detraibilità pari al 36% delle spese sostenute ed effettivamente documentate per interventi di «sistemazione a verde» di aree scoperte private di edifici esistenti, unità immobiliari, pertinenze o recinzioni, nonché per la realizzazione di coperture a verde e di giardini pensili, finalizzati all'assorbimento delle polveri sottili, alla mitigazione dell'inquinamento acustico e alla riduzione delle escursioni termiche.

Su questi temi si era espressa favorevolmente anche la 13^a Commissione del Senato (territorio, ambiente, beni ambientali) che nel suo rapporto sullo stato di previsione del Ministero dell'ambiente (approvato in sede di esame sulla legge di stabilità 2015 per le parti di propria competenza), dopo aver manifestato pieno apprezzamento per la proroga delle detrazioni fiscali relative alle spese sostenute per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici (cosiddetto *ecobonus*) e per la ristrutturazione edilizia, aveva evidenziato come «anche gli interventi di riqualificazione e sviluppo del verde -- quali ad esempio la trasformazione dei lastrici solari in giardini pensili, dei parcheggi o delle aree inutilizzate in giardini -- possano contribuire, oltre a rendere più gradevoli le aree esterne, a garantire un miglioramento delle prestazioni energetiche delle unità immobiliari, a favorire il risparmio energetico, l'assorbimento delle polveri.

Una misura analoga viene prospettata nella proposta di legge 3800 del 31 maggio 2016 che ha quale primo firmatario l'Onorevole Maurizio Bernardo. Anche in questo caso si propone **“l'introduzione dell'articolo 16-ter del testo unico delle imposte sui redditi**, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917, **in materia di detrazione delle spese per interventi straordinari di «sistemazione a verde» di aree scoperte di pertinenza delle unità immobiliari private**. Questa proposta di legge prevede espressamente che la detrazione al 36% sia ammessa per **“lavori di restauro e recupero del verde relativo a giardini storici privati”** (art. 4, lettera d).

2) Adozione di misure specifiche a favore della conservazione dei giardini storici.

Su un piano più specifico l'APGI non può non tener conto della consistenza quantitativa e qualitativa dei giardini storici, spesso ancora di proprietà privata. Si tratta di un patrimonio di particolare fragilità in quanto costituito da materia viva, che ha bisogno di una cura costante. Per questo appare doveroso sostenere tutti coloro che hanno l'onere e la responsabilità di preservarlo per le future generazioni, anche in considerazione del carattere obbligatorio della tutela, come previsto dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Codice Urbani, art. 10, 12, 19) per i giardini storici vincolati.

Per questo APGI chiede con forza l'adozione delle seguenti misure:

- **Equiparazione della manutenzione ordinaria alla manutenzione straordinaria in tutte le misure di sgravio fiscale di cui possano beneficiare i giardini.** In questo specifico ambito è infatti la manutenzione ordinaria ad essere particolarmente gravosa, oltre che drammaticamente necessaria, pena il rapido deperimento del bene. L'attuale sistema di detrazioni al 36% prevede ad esempio che la detrazione per attività di manutenzione ordinaria sia “limitata alle parti comuni di edifici residenziali”. Nel testo non compare peraltro nessun riferimento alle specifiche esigenze del verde.
- (http://www.agenziaentrate.gov.it/wps/file/Nsilib/Nsi/Agenzia/Agenzia+comunica/Prodotti+editoriali/Guide+Fiscali/Agenzia+informa/pdf+guide+agenzia+informa/Guida_Ristrutturazioni_edilizie.pdf) Occorre pertanto estendere esplicitamente anche alla manutenzione ordinaria dei giardini storici vincolati la detrazione al 36%. Occorre altresì semplificare le procedure per l'accesso alle detrazioni. Ancora più incisivo sarebbe l'innalzamento al 50 o 65% della percentuale detraibile:

visto il positivo impatto sull'ambiente, sul paesaggio e sulla salute pubblica le misure relative ad interventi sul Verde andrebbero equiparate alle agevolazioni fiscali per il risparmio energetico. Va inoltre sottolineato che il maggior beneficio fiscale avrebbe il compito di compensare la particolare onerosità degli interventi realizzati in contesti vincolati.

- Sgravio fiscale degli oneri sostenuti per la progettazione, impianto e conservazione di parchi e giardini storici così come previsto, attualmente nella misura del 19% per gli edifici vincolati
- Riduzione dell'IVA al 10 % per l'acquisto di materie e prodotti botanici (attualmente l'IVA è al 22%)
- Estensione dell'Art Bonus ai parchi e giardini storici vincolati privati
- Definizione di tariffe di favore per l'uso dell'acqua per garantire il minimo vitale ad ogni giardino

Nell'ottica di **promuovere iniziative di valorizzazione e di agevolare la sostenibilità economica nella gestione dei giardini storici privati APGI propone inoltre di modificare l'articolo 5 bis del D.P.R. n. 631 del 29 settembre del 1973**. Tale articolo prevede che "non concorrono alla formazione del reddito delle persone fisiche, del reddito delle persone giuridiche e dei redditi assoggettati alla imposta locale sui redditi, ai fini delle relative imposte, i redditi catastali dei terreni, parchi e giardini che siano aperti al pubblico o la cui conservazione sia riconosciuta dal Ministero per i beni culturali e ambientali di pubblico interesse". Sarebbe opportuno **comprendere nell'esenzione i redditi derivanti da attività di valorizzazione svolte nei suddetti ambiti**. Si creerebbe in questo modo uno strumento efficace e premiante: coloro che hanno l'onere della tutela potrebbero in tal modo disporre di maggiori risorse da investire nella manutenzione; al contempo si incentiverebbe la pubblica fruizione di beni di rilevanza storica ancora poco accessibili.

In conclusione l'APGI auspica che le disposizioni di legge in materia fiscale non abbiano un carattere episodico e non siano esposte alla mutevolezza della situazione economica del Paese. Queste misure dovrebbero contribuire, anche attraverso la loro stabilità nel tempo, a **dare piena attuazione all'articolo 9 della Costituzione, che riconosce quale valore primario la tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico della Nazione**.

8.2. FORMAZIONE

La carenza ad oggi di un capitolato generale delle tecniche di restauro, cura e manutenzione di giardini storici che funga da documento di indirizzo di tutela del Mibact per tutte le Regioni italiane (di fatto già da tempo predisposto da un gruppo di lavoro altamente qualificato e inspiegabilmente giacente presso il Mibact) e la carenza crescente di giardinieri specializzati nel restauro e manutenzione degli antichi giardini e delle grandi aree archeologiche hanno determinato una difficoltà sempre maggiore nel tenere alto lo standard qualitativo dei siti verdi di importanza storica sia pubblici che privati. È da imputarsi proprio alla assenza di personale specializzato, oltre che alla mancanza di fondi disponibili, il progressivo decadimento e la perdita di complessità botanica e compositiva di molti giardini storici italiani dai cui organici sono progressivamente sparite le figure di importanti giardinieri pubblici e privati. A ciò si aggiunga la considerazione che, anche al di fuori dello specifico contesto costituito dai giardini storici, la progettazione e la manutenzione del verde devono esprimere standard qualitativi sempre più elevati per rispondere in modo adeguato alle accresciute esigenze di sostenibilità ambientale, di tutela della biodiversità e per contribuire più efficacemente al miglioramento della qualità della vita e della salute dei cittadini.

Rispetto a questo scenario **APGI ritiene doveroso agire su due differenti livelli:**

- **Elevare il livello formativo di coloro che si occupano, su un piano generale, di manutenzione del verde;**
- **Ottenere da parte del MiBACT il riconoscimento normativo di una figura più qualificata (giardiniere d'arte o del patrimonio), specializzata nella cura e manutenzione dei giardini e parchi di pregio (vale a dire di particolare rilevanza storica, artistica, botanica)**

Per quanto riguarda il primo punto APGI intende contribuire attivamente alla definizione di un percorso formativo adeguato. L'articolo 12 della legge 154 del 28 luglio 2016 prevede che coloro che si occupano di manutenzione del verde siano muniti di idoneità. A tal fine le Regioni stanno delineando dei percorsi di formazione che, al momento, risultano totalmente inadeguati. Si sta infatti profilando l'evenienza che si possa accedere ai corsi senza il possesso di particolari pre-requisiti (basterebbero la maggiore età ed il possesso di diploma di scuola media inferiore). La stessa durata ipotizzata per i corsi (50 ore) risulta del tutto insufficiente ad assicurare una formazione compiuta, vista la varietà e complessità delle materie affrontate. L'APGI ha pertanto costituito, insieme ad altri autorevoli soggetti, un 'Coordinamento nazionale della filiera del Florovivaismo e del Paesaggio' con l'obiettivo, tra gli altri, di monitorare il lavoro delle Regioni e di contribuire alla definizione di uno standard formativo adeguato.

In merito al secondo punto l'APGI ritiene fondamentale la creazione della figura professionale specializzata e normata del "Giardiniere d'arte/del Patrimonio" (al pari ad esempio di quella dei restauratori) dotata di curriculum formativo e di riconoscimento ufficiale da parte di Istituzioni competenti. Altrettanto importante risulta l'istituzione di una Scuola di formazione biennale teorico pratica per giardinieri del patrimonio volta a fornire competenze specializzate nei diversi campi del sapere e del fare.

La normativa di settore dovrà recepire questa nuova figura professionale, garantendo da un lato l'iter formativo e l'esperienza professionale preliminare all'ottenimento della qualifica, e dall'altro l'obbligatorietà della presenza di questa figura professionale nel restauro e manutenzione di un giardino dichiarato di interesse culturale.

Poche sono ad oggi le scuole dove si forma il personale che lavora nei giardini storici:

- Scuola Agraria del parco di Monza
- Istituto Tecnico agrario- Fondazione Minoprio

Vi si aggiungono alcuni corsi sporadici presenti in Università di varie città italiane, oppure organizzati dalle regioni, come ad esempio il Piemonte.

* Sin dalla sua costituzione, avvenuta nel 2011, l'Associazione Parchi e Giardini d'Italia si è impegnata nel diffondere la cultura del verde e nel promuovere attività di studio, tutela e valorizzazione dei parchi e dei giardini italiani. Si tratta di un patrimonio di particolare rilevanza, che attraverso l'opera di censimento nazionale –cui APGI sta procedendo in accordo col MiBACT- sta acquisendo una fisionomia sempre più definita, tanto sul piano quantitativo, quanto sotto il profilo qualitativo.

Per una descrizione delle finalità e delle attività dell'APGI si rimanda a quanto già scritto nella relazione dello scorso anno:

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/relazione_2016/Relazione%202016_rev15.pdf

9. INTERVENTI NECESSARI A GARANTIRE LA PIENA ATTUAZIONE DELLA NORMATIVA DI SETTORE (ART. 3, COMMA 2, LETTERA E)

9.1. DECRETO MATTM (ART. 5 COMMA 1 DELLA LEGGE 10/2013) – CONTRATTI DI SPONSORIZZAZIONE ED ACCORDI DI COLLABORAZIONE IN ATTUAZIONE DELL'ART.43, COMMA 2, DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 1997, N.449

Promozione e rilancio del verde, specie in ambito urbano, passano anche per lo sviluppo delle iniziative di partenariato fra pubblico e privato. La legge n. 10/2013 ne è consapevole e dedica a questo tema l'art. 5, che reca alcune modifiche all'art. 43, comma 2, della legge 27 dicembre 1997, n. 449, che prevede l'adozione di un decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero dell'Interno

Una prima bozza del decreto anzidetto, teso a definire la tipologia e le caratteristiche dei documenti recanti comunicazioni istituzionali in materia di sponsorizzazioni ed accordi di collaborazione, è attualmente oggetto di disamina da parte del Consiglio di Stato, giacché all'esito dell'audizione del Ministero dinanzi alla Sezione competente, in data 12 gennaio 2017, è emersa l'esigenza di un approfondimento istruttorio rivolto a verificare un approccio estensivo e innovativo alla determinazione dei contenuti del decreto, fermo restando l'ovvia esigenza di attenersi ai limiti posti dalla norma primaria.

In particolare, si sta valutando se valorizzare il decreto al fine di incentivare i soggetti privati sponsorizzatori alla realizzazione degli obiettivi perseguiti dal legislatore, ossia l'effettivo incremento del patrimonio arboreo e la realizzazione di risparmi di spesa connessi alle predette finalità a beneficio dei bilanci comunali. Per questa via, lo stesso decreto potrebbe essere chiamato a svolgere una funzione propriamente integrativa e non di mera esecuzione della disposizione legislativa.

9.2. PROSPETTATIVA DI ALCUNI INTERVENTI NECESSARI A GARANTIRE LA PIENA ATTUAZIONE DELLA NORMATIVA DI SETTORE")

Nella Relazione 2016 (punto 9.6 – pagg. 105-106) erano già stati dati dei suggerimenti destinati al Parlamento per l'implementazione e/o modifica della Legge 10/2013 ovvero per realizzare opportune convergenze e necessarie sinergie con alcuni nuovi dispositivi legislativi e/o normativi emanati nel corso del 2015 e che avrebbero certamente favorito una migliore attuazione della normativa di settore.

Nel corso del 2016 dette occasioni si sono presentate in maniera nettamente minore e pertanto, considerando che l'attività legislativa dello scorso anno non si è occupata di tali bisogni di intervento, quanto suggerito lo scorso anno rimane pienamente valido e attuale.

Come nuove opportunità di interventi simili a quelli appena riferiti, da segnalare la nuova edizione del "Codice Appalti" (Dlgs. 50/2016) emanato alla fine dell'aprile 2016 in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE e che richiama l'obbligo per tutte le Pubbliche Amministrazioni ad integrare i criteri ambientali nelle proprie procedure di acquisto, applicando i cosiddetti CAM ("Criteri ambientali minimi") emanati dal Ministero dell'Ambiente per specifica categoria d'acquisto.

Peraltro con il recente Decreto legislativo n. 56/2017, sono state applicate le previste correzioni al Dlgs 50/2016. Il correttivo ha modificato anche l'articolo 34 del codice, relativo ai CAM, confermando l'obbligo di applicazione degli stessi ed estendendo l'obbligo all'intero valore della gara.

Al momento, il nuovo Codice non contempla però specifiche indicazioni circa l'argomento dell'affidamento del servizio di fornitura e gestione del verde pubblico e/o di fabbisogni specifici per le pertinenze di edifici pubblici ma tocca altri temi (Art. 34, comma 2; art. 71; art. 144).

Da ricordare che i CAM sono un elemento fondamentale del Piano d'azione per gli "acquisti verdi" nella Pubblica amministrazione (altrimenti noti con l'acronimo inglese GPP – *Green Public Procurement*), dispositivo normativo del Ministero dell'Ambiente adottato con il Decreto Interministeriale dell'11 aprile 2008 (G.U. n. 107 dell'8 maggio 2008), con l'obiettivo di massimizzare la diffusione del GPP presso gli enti pubblici in modo da farne dispiegare in pieno le sue potenzialità in termini di miglioramento ambientale, economico ed industriale.

Gli allegati tecnici a detto piano vengono emanati e aggiornati separatamente con singoli ulteriori decreti. Questi ultimi toccano 17 macro-argomenti riguardanti la maggior parte delle possibili esigenze di forniture di beni e servizi per le pubbliche amministrazioni e sono periodicamente aggiornati attraverso un iter semplificato di concertazione tra Ministero Ambiente (primo responsabile e regista delle decretazioni) e altri Ministeri competenti nonché parere della Conferenza Permanente Stato Regioni.

Il tema della manutenzione e gestione del verde, diciassettesimo e ultimo argomento nella lista dei CAM, è trattato nel D.M. del 13 dicembre 2013 (G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014) e da allora non ha avuto aggiornamenti.

Ora, piuttosto che intervenire per modificare il Codice degli Appalti, affrontando un percorso non breve, probabilmente difficile e complicato non solo perché di livello parlamentare ma anche perché con necessità di confronto con la Commissione Europea, essendo uno strumento normativo di diretta derivazione da Direttive dell'Unione Europea, sarebbe certamente più conveniente perseguire la strada dell'aggiornamento dei Decreti del MATTM.

Essendo questi infatti dei dispositivi di livello ministeriale, senza bisogno di passaggio parlamentare, consentirebbero un'implementazione mirata dei loro contenuti (con definizioni, puntuali citazioni e armonizzazioni derivanti dalla Legge 10/2013) realizzando così in ogni caso un efficace riferimento per le scelte di approvvigionamento di beni e servizi delle Pubbliche Amministrazioni.

Sempre per ciò che riguarda i suggerimenti contenuti nella Relazione 2016 e che conservano tutta la loro importanza, da segnalare che uno di questi, nelle ultime settimane, è divenuto iniziativa parlamentare con una proposta di legge⁴¹ che vuole affrontare alcune specificazioni e dei rafforzamenti puntuali della L.10/2013. In particolare la proposta di legge, partendo dalla sottolineatura del verde come componente basilare di una strategia per la depurazione dell'aria e la captazione dei gas climalteranti nonché di un ruolo attivo nella mitigazione degli effetti del cambiamento climatico globale e fattore di adattamento alla nuova condizione climatica, vuole affrontare un percorso più netto per raggiungere obiettivi certi e alla dimensione adeguata della trasformazione dei lastricati solari (tetti piani) in giardini pensili e delle

⁴¹ Atto Camera: 4445 - Proposta di legge: DE ROSA ed altri: "Introduzione dell'articolo 6-bis della legge 14 gennaio 2013, n. 10, concernente l'unità di misura arboricola, nonché disposizioni per l'attuazione dell'articolo 6 della medesima legge, in materia di sviluppo degli spazi verdi urbani"

recinzioni delle proprietà che da semplici delimitazioni e barriere dovrebbero trasformarsi in occasione di nuovo verde.

Ed inoltre, per rendere evidente la quantificazione del ruolo delle specie arboree in ambito urbano rispetto alla funzione di assorbimento di anidride carbonica, polveri sottili e altri inquinanti, propone una novità assoluta per il panorama italiano, quella della definizione giuridica *dell'unità di misura arboricola* ovvero un algoritmo che indichi le performance di piante arboree nella loro funzione di immissione-emissione di gas atmosferici e intercettazione di particolato aereo e dove, attraverso un pragmatico percorso scientifico supportato dai principali enti di ricerca nazionali, si arrivi ad attribuire in maniera inequivoca e uniforme, la misurabilità delle particolari capacità disinquinanti di una quindicina di essenze tra le più usate e frequenti nei spazi verdi italiani.

Sostenere un rapido percorso di approvazione di detto progetto di legge, significherebbe aggiungere un capitolo importante all'attualizzazione della L. 10/2013 rispetto alla problematica del cambiamento climatico globale e relative strategie di adattamento e altresì rafforzare quei punti della norma che intendono determinare una maggiore considerazione ed effettiva implementazione del verde in ambienti urbani.