

3 INFRASTRUTTURE VERDI



SINTESI

A cura di Anna Chiesura

Nei contesti sempre più antropizzati delle odierne realtà urbane cresce la vulnerabilità dei territori e l'esposizione agli impatti dei cambiamenti climatici. In tali contesti, le infrastrutture verdi e le soluzioni *nature-based* (cioè basate sulla natura) vanno considerate quali risorse strategiche per la resilienza urbana, la qualità della vita e la sostenibilità dello sviluppo: il capitale naturale delle città va pertanto conosciuto, monitorato e gestito con competenza e attenzione, perché è il “*nostro investimento per il futuro, la nostra assicurazione sulla vita*”¹. Verde pubblico, aree naturali protette, aree agricole sono alcune delle componenti dell'infrastruttura verde urbana e periurbana qui analizzate, con un'attenzione tanto alle dotazioni territoriali quanto al valore naturalistico (aree naturali protette e siti Rete Natura 2000) e alle risposte delle amministrazioni locali in termini di strumenti di governo adottati.

La presente edizione del Rapporto estende l'analisi ambientale ai 3 Comuni più popolosi (> 80.000 abitanti) non capoluogo di Provincia (Cesena, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania), portando così a **119 il campione totale dei Comuni italiani indagati**. Per le statistiche sul verde pubblico di fonte ISTAT – provenienti dalla rilevazione destinata ai solo Comuni capoluogo di Provincia² - questo ha comportato l'esigenza di reperire i dati direttamente dai 3 nuovi Comuni, attraverso un questionario predisposto da ISPRA e loro distribuito per il tramite delle ARPA territorialmente competenti (ARPA Emilia Romagna, ARPA Lazio e ARPA Campania). I dati pervenuti e qui pubblicati non sono quindi comparabili con quelli degli altri 116 Comuni capoluogo di Provincia, né è ad oggi possibile effettuare valutazioni e analisi dei *trend* per i 3 nuovi Comuni. Questo primo sforzo, tuttavia, rappresenta un'importante occasione per il Sistema Nazionale Protezione dell'Ambiente di raccogliere dati direttamente dai Comuni e di includere nelle analisi ambientali anche Comuni di dimensioni medio-piccole, che rappresentano la maggioranza dei Comuni italiani.

I dati **sull'incidenza di verde pubblico** sul territorio comunale confermano le analisi degli anni precedenti, restando piuttosto scarsi, con valori inferiori al 5% in 96 dei 119 Comuni analizzati, compresi i 3 Comuni non capoluogo di Provincia inclusi per la prima volta nel campione di quest'anno, nei quali il verde pubblico non incide più del 2% sull'intero territorio. I valori più alti si riscontrano in Comuni dell'arco alpino quali Sondrio (33,0%) e Trento (29,7%), e anche a Monza (26,2%), mentre valori particolarmente bassi (inferiori allo 0,5%) si concentrano al Sud e nelle Isole, e in alcune città del Centro. E questo senza grandi variazioni nel periodo 2011-2016³, con al massimo alcuni lievi incrementi, ma tutti inferiori al punto percentuale (ad eccezione di Milano, Bergamo e Napoli, con incrementi rispettivamente di 1,3, 1,4 e 1,5 punti percentuali).

Quasi la metà dei Comuni ha valori di **disponibilità di verde pro capite** compresi fra i 10 e i 30 m²/ab, incluso il Comune di Guidonia Montecelio, con il valore di 17,4 m²/ab, mentre le altre due città registrano valori al di sotto (Giugliano in Campania con 2,2 m²/ab) e al di sopra (Cesena con 38,4 m²/ab). In 10 Comuni il valore supera i 100 m²/ab, come a Matera (990,5 m²/ab), per la presenza di aree di valore storico o naturalistico, o a Trento (399,6 m²/ab), Sondrio (316,9 m²/ab), Potenza (190,9 m²/ab), grazie alla presenza nei territori comunali di estese aree boschive. I Comuni con valori inferiori di verde pro capite si trovano soprattutto al Sud o nelle Isole, ma sono - tra tutti - i cittadini di Giugliano in Campania a disporre di meno verde (2,2 m²/ab). Nell'arco degli anni 2011-2016, la disponibilità pro capite è lievemente diminuita nella maggior parte dei 116 Comuni capoluogo di Provincia, con alcune rare eccezioni, come a Bergamo e Napoli, dove si è avuto un incremento di aree a verde pubblico. In generale, le **tipologie di verde** a incidere di più sul patrimonio verde totale sono il verde attrezzato, il verde storico, i parchi urbani, le aree boschive e il verde incolto, a testimonianza della grande varietà di tessere a vario gradi di naturalità che compongono l'infrastruttura verde urbana e periurbana delle maggiori città italiane.

A queste vanno senz'altro aggiunte le **aree naturali protette** - come Parchi naturali, Oasi e Riserve, Zone umide, siti Natura 2000, Parchi agricoli - aree di inestimabile valore ambientale, soprattutto nei

¹ Comunicazione COM(2011)244 della Commissione al Parlamento Europeo

² Dati ambientali nelle città, ISTAT (vari anni)

³ Le serie storiche sono disponibili nella banca dati delle aree urbane raggiungibile all'URL <http://www.areeurbane.isprambiente.it/it/banca-dati> per i soli dati di fonte ISTAT.

contesti urbani, dove rappresentano frammenti di rara naturalità. Assenti in 17 Comuni, tali aree interessano oltre il 30% del territorio in 16 dei restanti Comuni indagati, con punte massime in Comuni costieri come Messina, Venezia e Cagliari dove sono protetti ecosistemi di inestimabile valore naturalistico. In 37 Comuni questo indicatore ha un valore compreso tra il 10% e il 30% mentre nelle restanti città, ben distribuite tra Nord, Centro, Sud e Isole, si attesta su valori inferiori al 10%. A Torino, Novara, Genova, Varese, Milano, Bergamo, Treviso, Ferrara, Grosseto, Perugia, Roma e Napoli si segnala, inoltre, la presenza di **Parchi agricoli**, istituiti a livello locale sia per tutelare e valorizzare la vocazione agricola e produttiva di un'area, che per promuoverne la multifunzionalità anche in chiave didattica e sociale.

Al 2017, nella grande maggioranza dei Comuni indagati (90 su 119) è presente almeno un **sito della Rete Natura 2000** per un totale di 303 siti (207 SIC, 45 ZPS e 51 SIC/ZPS) - pari all'11,8% del totale dei siti presenti in Italia - 119 dei quali inclusi all'interno di altre aree protette. I Comuni interessati dal maggior numero di siti sono: Ravenna e Grosseto (11 siti), Genova e Trento (9), Perugia, Roma e Reggio Calabria (tutte con 8 siti). Due delle tre città esaminate per la prima volta ospitano un sito a Cesena (il SIC IT4080014 "Rio Mattero e Rio Cuneo") e uno a Giugliano in Campania (il SIC IT8030018 "Lago di Patria"). In accordo con quanto si osserva a scala nazionale, emerge una **prevalenza di habitat di tipo forestale**, soprattutto al Nord. Al Sud e sulle Isole prevalgono invece habitat costieri e formazioni erbose. **In 30 Comuni l'habitat più diffuso è anche prioritario, spesso però in uno stato di conservazione inadeguato.** Nel campione di siti analizzati sono segnalate 12 specie prioritarie (il cui stato di conservazione desta particolare preoccupazione), la maggior parte delle quali appartenenti ai mammiferi (come ad esempio lupo e orso). Interessante notare che in relazione alla flora, numerosi siti sono importanti per la tutela sia di endemismi che di specie che hanno un'importanza fitogeografica (relitti, specie al limite del loro areale, specie rare, ecc.). L'avifauna, tutelata dalla Direttiva "Uccelli", rappresenta il gruppo tassonomico più ricco e diversificato, sia in termini di distribuzione spaziale che numerosità ed infatti gli uccelli sono segnalati in quasi tutti i Comuni (87) e in ben 261 siti.

Le **aree agricole** sono un altro importante tassello dell'infrastruttura verde urbana e periurbana, con importanti funzioni non solo ambientali, ma anche sociali ed economico-produttive. I dati ISTAT dell'ultimo Censimento Generale dell'Agricoltura (2010) aggiornano per i 3 Comuni non capoluogo di Provincia gli indicatori dell'edizione precedente. Ai primi 9 posti per **numero totale di aziende agricole e/o zootecniche** si trovano Comuni del Centro-Sud (Andria in testa con 6.846 aziende agricole), seguiti da Ravenna al decimo posto. Per quanto riguarda i 3 Comuni aggiunti quest'anno, Cesena, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania, presentano un numero di aziende rispettivamente di 2.272, 498 e 730. L'analisi in serie storica rivela un *trend* negativo, con solo 5 dei 119 Comuni che mostrano un incremento nel numero di aziende negli ultimi 30 anni, prima tra tutte Lecce (+196, pari ad un +9,2% su base 1982), seguita da Nuoro (+33 pari ad un +6,6%). È sempre di un Comune pugliese il primato per **Superficie Agricola Utilizzata (SAU)**: sono 44.885 gli ettari interessati dall'attività agricola nel Comune di Foggia, pari all'88,5% del territorio comunale. L'analisi dei dati in serie storica (1982-2010) fa registrare anche qui un *trend* negativo della SAU negli ultimi 30 anni in ben 100 dei 119 Comuni indagati, con valori percentuali compresi tra il -1,4% di Viterbo e il -83,7% di Cagliari. Su 100 Comuni, 72 presentano una riduzione percentuale di Superficie Agricola Utilizzata maggiore rispetto a quella media nazionale (-18,8%). Giugliano in Campania presenta una riduzione del -52,1% e si pone sotto la soglia nazionale, mentre Cesena e Guidonia Montecelio, pur mostrando una riduzione significativa, si pongono sopra la soglia nazionale con -17,3% e -15,9% rispettivamente. Di nuovo al Sud va il primato di **aziende agricole biologiche**, con Siracusa in testa (220, al 17% rispetto alle aziende totali del Comune). L'indice di **multifunzionalità in agricoltura** misura la capacità del settore agricolo di diversificarsi e di migliorare l'ambiente e lo spazio rurale: le prime dieci posizioni sono occupate da città del Nord Italia (nell'ordine: Bolzano, Trento, Aosta, Sondrio, Belluno, Gorizia, Lodi, Pavia, Modena e Mantova), mentre attenzione alla protezione ambientale si riscontra anche al Sud, grazie alla presenza di superfici significative ad agricoltura biologica.

Per la prima volta in questa edizione vengono presentate le elaborazioni di immagini satellitari per stimare le **coperture verdi totali** (pubbliche e private) presenti nei territori dei 119 Comuni. La principale fonte dei dati è rappresentata dal servizio di monitoraggio del territorio del programma

Copernicus e i dati sono riferiti al 2012. Le analisi sul **verde totale**⁴ evidenziano che i Comuni analizzati mostrano in generale buone coperture con solo 14 città che hanno meno del 50% di aree verdi sulla superficie comunale, e 13 con percentuali superiori al 90%, 5 delle quali in Sardegna. L'analisi mostra un patrimonio di infrastrutture verdi eterogeneo e, in generale, la presenza in molti Comuni di estese aree boscate – in una città su tre la componente arborea incide per oltre la metà sul verde totale - e di aree agricole. La componente arborea è fondamentale per la fornitura di numerosi servizi ecosistemici alla scala urbana (termoregolazione, cattura polveri sottili, ecc.): in 19 Comuni esse incide per oltre il 50% sul territorio comunale, mentre in un quarto del campione (30 Comuni) non supera il 10%. Le città con le minori coperture arboree sono concentrate al Centro-Nord, e sono principalmente ubicate in zone di pianura, mentre i valori percentuali più alti si registrano in Comuni collinari e montani (con l'unica eccezione di Trani, città di pianura). La componente verde legata a corpi idrici superficiali svolge importanti funzioni ecologiche ed ambientali (corridoi ecologici, fitodepurazione), ma anche sociali ed economiche (turismo, pesca): in 17 Comuni - soprattutto di pianura o collina - le aree verdi che si trovano all'interno di un'area distante 150 metri dai corpi idrici superficiali ricoprono oltre 2.000 ha, con valori massimi a Perugia e Trapani (>7.000 ha), grazie alla presenza di un fitto reticolo idrografico con fossi e torrenti e, nel caso di Trapani, anche saline. Se si considerano le percentuali rispetto alla superficie comunale i valori più elevati si hanno per Trapani e Mantova - entrambe sopra il 20% - ma in circa la metà dei Comuni l'incidenza di verde connesso alle infrastrutture blu non supera il 5% del territorio comunale. Un ulteriore approfondimento sulle infrastrutture blu ha riguardato l'analisi delle **aree verdi che si trovano all'interno di un'area distante 300 metri dalla linea di costa**: i dati mostrano valori superiori ai 400 ha di verde connesso alle infrastrutture blu in 9 dei 45 Comuni costieri.

Queste analisi, derivanti dall'elaborazione di immagini satellitari, si integrano quindi in questo capitolo per la prima volta con quelle delle indagini dirette ai Comuni e dei censimenti ISTAT (e SNPA per i 3 Comuni non capoluogo di Provincia) per restituire un quadro sempre più completo sulle coperture e sugli usi di tutte le aree verdi presenti all'interno dei territori comunali, includendo anche quelle private non gestite da enti pubblici, dando così maggiore contezza del patrimonio verde totale, delle sue caratteristiche ecologiche delle sue potenzialità in termini di fornitura di servizi ecosistemici. Questo nell'ottica anche di una migliore politica di gestione e tutela, per esempio dai danni degli **incendi**, che – come purtroppo hanno confermato i dati dell'estate passata - possono essere rilevanti anche negli ambiti urbani e periurbani. Gli ultimi aggiornamenti disponibili (Anno 2016) si limitano ai 7 Comuni capoluogo di Provincia delle Regioni e Province autonome (Aosta, Bolzano, Trento, Trieste, Palermo, Catania, Cagliari). A Trieste e Palermo si sono verificati il maggior **numero di incendi** (13 eventi); sempre a Palermo si riscontra la maggiore **superficie totale percorsa da incendio**: 839 ha incendiati nel 2016 - il valore più alto dal 2011 – la maggior parte dei quali (471 ha) interessati da superficie boscata. Segue un altro Comune siciliano, Catania, dove nel 2016 sono stati percorsi da incendio 585 ha di superficie, in larga parte non boscata (550 ha).

Il Capitolo si completa di **3 box di approfondimento**: due sulle città di Roma (su **specie alloctone invasive** e sul **Parco Elsa Morante**) e uno sulla **malacofauna** (molluschi terrestri e dulciacquicoli) urbana di Napoli. A proposito, è doveroso sottolineare che parlare di infrastrutture verdi in città non significa solo considerare la componente vegetale, nelle sue varie forme e strutture, ma anche la componente animale ad essa inevitabilmente associata.

⁴ Si sottolinea che i dati qui riportati non sono confrontabili con quelli pubblicati da ISTAT relativi al verde pubblico, sia per le diverse metodologie di raccolta (immagini satellitari vs questionari inviati alle amministrazioni comunali), sia per le tipologie di verde considerate (ISTAT considera solo le aree verdi pubbliche gestite da enti pubblici, escludendo quindi il verde privato compreso alcune aree agricole, mentre spesso include, ad esempio, fabbricati o altri elementi artificiali presenti all'interno dei parchi urbani).

3.1 IL VERDE PUBBLICO

Anna Chiesura e Marzia Mirabile

ISPRA – Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale

Domenico Adamo e Antonino Laganà

ISTAT – Dipartimento per la produzione statistica

Riassunto

Per la prima volta vengono analizzate anche tre città non capoluogo di Provincia i cui dati sul verde pubblico sono stati raccolti dal SNPA con un questionario a loro diretto. Il patrimonio verde è dunque esaminato per un totale di 119 Comuni, attraverso l'analisi di tre indicatori: i dati per i capoluogo di Provincia sono di fonte ISTAT e aggiornati al 2016, mentre per le restanti 3 città l'aggiornamento è all'anno 2015 (Guidonia Montecelio) e 2017 (Cesena e Giugliano in Campania). I dati sono relativi al verde pubblico gestito (direttamente o indirettamente) da enti pubblici. La percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale resta scarsa con valori inferiori al 5% in circa 8 Comuni su 10 (inferiori al 2% nelle 3 nuove città). Solo in 11 città la percentuale di verde raggiunge valori superiori al 10%, i più alti a Sondrio (33,0%), Trento (29,7%) e Monza (26,2%). È importante sottolineare che non necessariamente a basse percentuali corrispondono scarse dotazioni di verde in valore assoluto: ad esempio a Roma la percentuale del 3,3% corrisponde a ben 42,5 milioni di m². La disponibilità pro capite è compresa fra i 10 e i 30 m²/ab nella metà dei Comuni (57, compresa Guidonia Montecelio), mentre solo in 10 città il valore di questo indicatore è particolarmente elevato (superiore ai 100 m²/ab), come a Matera (990,5 m²/ab) e Trento (399,6 m²/ab). In 21 città, soprattutto del Sud, Isole e Liguria, la dotazione di verde pro capite non supera i 10 m²/ab. La tipologia di verde che incide di più è il verde attrezzato (in 32 città) e quello storico (in 16). In generale i giardini scolastici, gli orti botanici, gli orti urbani e i cimiteri presentano le percentuali più basse. Poco diffuse le aree di forestazione urbana e le aree sportive all'aperto.

Parole chiave

Verde pubblico, infrastrutture verdi, tipologie di verde, paesaggio urbano, servizi ecosistemici

Abstract – Public green spaces

For the first time, three cities that are not Province county seat are analyzed. For these cities data on public green spaces are collected by SNPA through a self-compiled questionnaire. Then, the green heritage is examined for a total of 119 Municipalities, through the analysis of three indicators: data for Province county seats are collected by the National Institute of Statistics and updated to year 2016, while for the other three cities data are updated to 2015 (Guidonia Montecelio) and 2017 (Cesena e Giugliano in Campania). All data refer to public green spaces managed (directly or indirectly) by public bodies. Percentage of public green on municipal surface remains scarce, with values below 5% in almost 8 out of 10 cities (below 2% in the 3 new cities). Only in 11 cities this indicator reaches values greater than 10%, the highest in Sondrio (33.0%), Trento (29.7%) and Monza (26.2%). It is important to highlight that not necessarily low percentages correspond to low public green in absolute values: for example in Rome the 3.3% corresponds to 42.5 million square metres. Per capita availability of green areas is between 10 and 30 m²/inh in the half of Municipalities (57), while it is particularly high (more than 100 m²/inh) in 10 cities, such as in Matera (990.5 m²/inh) and Trento (399.6 m²/inh). In 21 cities, especially of the South, Islands and Liguria, per capita availability of public green does not exceed 10 m²/inh. The prevalent green typology in most Municipalities are equipped green (in 32 cities) and historic green (in 16). In general school gardens, botanical gardens, urban agricultural allotments and cemeteries show the lowest values. At last, forestation areas and outdoor sport areas are in general less common.

Keywords

Public green spaces, green infrastructures, green typologies, urban landscape, ecosystem services

PERCENTUALE DI VERDE PUBBLICO SULLA SUPERFICIE COMUNALE

ISTAT, attraverso specifici questionari⁵, acquisisce i dati relativi a questo e ai successivi indicatori per i 116 Comuni capoluogo di Provincia o centro della Città metropolitana. Tali dati, aggiornati al 2016 (ISTAT, 2017), si riferiscono esclusivamente al verde pubblico gestito (direttamente o indirettamente) da enti pubblici (Comune, Provincia, Regione, Stato, ecc.). Tramite i questionari è possibile anche revisionare dati e stime degli anni precedenti permettendo di aggiornare ed integrare le serie storiche. In questa edizione sono analizzati 3 nuovi Comuni non capoluogo di Provincia (Cesena, Guidonia Montecelio, Giugliano in Campania), per i quali non sono dunque disponibili dati di fonte ISTAT. Pertanto per queste 3 città i dati relativi al verde pubblico sono stati raccolti direttamente dai Comuni attraverso un questionario predisposto da ISPRA e inviato ai Comuni interessati dalle rispettive ARPA. Il questionario richiede le stesse informazioni sul verde pubblico richieste da ISTAT, ma con un aggiornamento temporale diverso: i dati per il Comune di Guidonia Montecelio sono aggiornati al 2015, mentre per i Comuni di Cesena e Giugliano in Campania a settembre 2017. I dati per i 3 nuovi Comuni non sono quindi comparabili con l'universo dei Comuni capoluogo di Provincia, e non disponendo di serie storiche non è ad oggi possibile effettuare valutazioni e analisi dei *trend*. Questo primo sforzo rappresenta tuttavia un'importante possibilità per SNPA di raccogliere dati anche direttamente dai Comuni e di includere nelle analisi ambientali anche Comuni medio-piccoli, che rappresentano la maggioranza dei Comuni italiani.

Il primo indicatore, la **percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale**, consente di stimare il patrimonio di aree verdi pubbliche presente sul territorio comunale e comprendente tutte quelle aree urbane e periurbane destinate principalmente alla fruizione ludico-ricreativa dei cittadini⁶. In questo indicatore non sono computate le aree naturali protette (analizzate nel paragrafo successivo 3.2 “Le aree naturali protette”), le quali pur non essendo necessariamente fruibili, assolvono a numerose funzioni ambientali e sociali. Dato che in alcune città⁷ si verifica una sovrapposizione fra aree naturali protette e verde urbano, nella **Tabella 3.1.1** (nel file Excel allegato) viene riportata anche la percentuale totale di verde sul territorio comunale (data dalla somma fra il valore per il verde urbano e quello per le aree naturali protette al netto delle eventuali sovrapposizioni). Questa informazione non è attualmente disponibile per Giugliano in Campania⁸, mentre a Cesena non ci sono sovrapposizioni fra il verde urbano e il sito della Rete Natura 2000 presente e a Guidonia Montecelio, non essendoci aree protette, il patrimonio verde è dato esclusivamente dalle aree verdi.

Lo stato dell'arte più recente (anno 2016 per i dati ISTAT, 2015 e 2017 per i dati raccolti dal SNPA; **Mappa tematica 3.1.1**, **Tabella 3.1.1** nel file Excel allegato) evidenzia una ancora scarsa presenza di aree verdi pubbliche: infatti in 96 città (su 119) la percentuale di verde pubblico sul totale della superficie comunale è inferiore al 5%. Per quanto percentuali basse si registrino su tutto il territorio nazionale, valori particolarmente bassi (inferiori allo 0,5%) si concentrano al Sud e nelle Isole, e in alcune città del Centro, quali: Crotone, Trapani, Caltanissetta, Enna, Olbia e Villacidro (0,1%), Isernia, Barletta, Trani e Sassari (0,2%), Ascoli Piceno Viterbo, Giugliano in Campania, Foggia, Brindisi, Lecce, Nuoro, Tempio Pausania e Sanluri (0,3%), Rieti, L'Aquila, Andria, Ragusa, Siracusa e Tortolì (0,4%), Taranto (0,5%). Anche a Cesena e a Guidonia Montecelio si registrano valori bassi pari rispettivamente a 1,5% e 1,9%. Solo in 11 città la percentuale di verde raggiunge valori superiori al 10%: Sondrio (33,0%), Trento (29,7%), Monza (26,2%), Pordenone (19,2%), Como (15,8%), Matera (15,3%), Torino (15,1%), Pescara (13,5%), Milano (13,3%), Gorizia (11,4%), Napoli (11,1%).

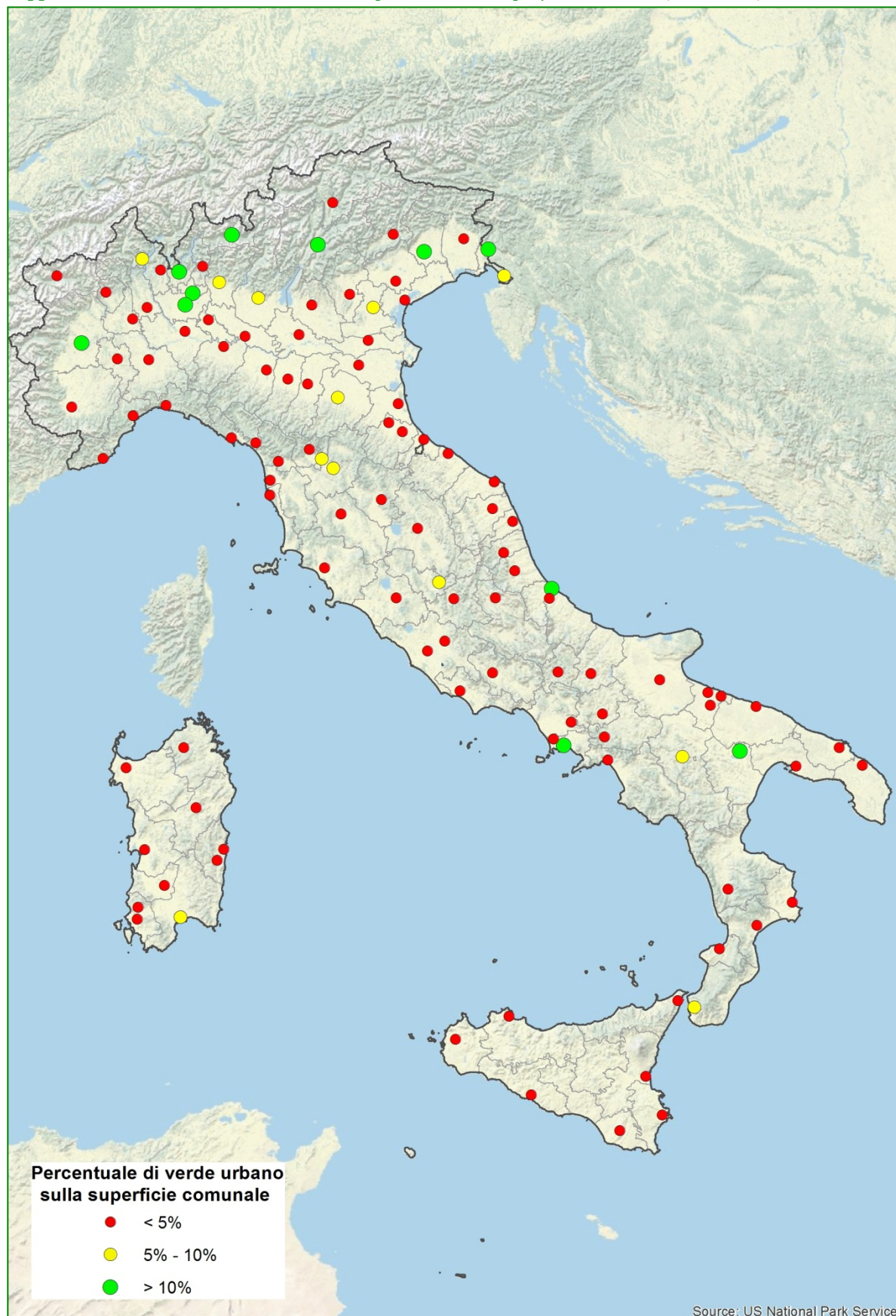
⁵ Per la tematica del verde urbano la definizione e progettazione del questionario è stata condivisa nell'ambito del Gruppo di Lavoro interistituzionale che oltre a ISTAT e ISPRA coinvolge altri soggetti (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Nazionale di Urbanistica e Legambiente).

⁶ Il verde urbano pubblico include diverse tipologie (per maggiori dettagli si veda l'indicatore “Tipologie di verde pubblico”).

⁷ Torino, Monza, Pavia, Mantova, Trento, Belluno, Treviso, Venezia, Reggio Emilia, Bologna, Firenze, Ancona, Roma, Pescara, Napoli, Matera e Nuoro.

⁸ Nel territorio di questo Comune ricade il SIC “Lago di Patria” parzialmente sovrapposto alla Riserva Naturale “Foce Volturno - Costa di Nicola”. I dati disponibili forniscono l'estensione totale di queste due aree protette senza fornire l'entità della sovrapposizione, non è dunque possibile fornire la percentuale totale di verde perché si tratterebbe di una sovrastima.

Mappa tematica 3.1.1 – Percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale (Anno 2016)⁹



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT; elaborazione ISPRA su dati SNPA/Comuni

⁹ I dati per il Comune di Guidonia Montecelio sono aggiornati al 2015, mentre per i Comuni di Cesena e Giugliano in Campania al 2017.

È importante specificare che a causa della grande eterogeneità della superficie comunale che caratterizza l'universo dei Comuni osservato, non necessariamente a basse percentuali corrispondono scarse dotazioni di verde in valore assoluto. Come già emerso nelle precedenti edizioni (Chiesura e Mirabile, 2016) il caso più eclatante è Roma dove – data la vasta estensione territoriale – la percentuale di verde pari al 3,3% corrisponde in valore assoluto a 42,5 milioni di m². Altri casi pari all'8% si riscontrano a Bologna con circa 11 milioni di m², a Terni e a Reggio Calabria (verde per la maggior parte attribuibile alla presenza di aree boschive) corrispondenti rispettivamente a 16 e 19 milioni di m². Nelle 3 nuove città i valori assoluti si attestano su cifre ovviamente più basse con 3,7 milioni di m² di verde a Cesena, 1,5 milioni di m² a Guidonia Montecelio e soli 271.556 m² a Giugliano in Campania.

Inoltre, in alcune realtà, la bassa disponibilità di verde urbano è compensata dalla presenza all'interno del territorio comunale di porzioni più o meno vaste di aree naturali protette (cfr 3.2 “Le aree naturali protette” e 3.3 “La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa”), come ad esempio a Massa e Messina (presenza di vari siti della Rete Natura 2000), Pisa (SIC/ZPS “Selva Pisana”), L'Aquila (varie aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000), Andria (Parco Nazionale dell'Alta Murgia) e Villacidro (SIC “Monte Linas – Marganai”). Anche a Cesena e Giugliano in Campania si segnala la presenza di aree naturali protette, in particolare siti della Rete Natura 2000.

Infine, per quanto riguarda i *trend*, nei 116 Capoluoghi di Provincia la percentuale di verde è rimasta sostanzialmente invariata nel periodo 2011-2016¹⁰ (nonostante un incremento del 3,7%¹¹ dell'estensione del verde urbano), con al massimo alcuni lievi incrementi, ma tutti inferiori al punto percentuale, con le uniche eccezioni di Milano, Bergamo e Napoli (con rispettivamente incrementi di 1,3, 1,4 e 1,5 punti percentuali).

¹⁰ Le serie storiche sono disponibili nella banca dati delle aree urbane raggiungibile all'URL <http://www.areeurbane.isprambiente.it/it/banca-dati> per i soli dati di fonte ISTAT.

¹¹ Variazione percentuale della superficie complessiva di verde urbano dei 116 Comuni capoluogo di Provincia.

DISPONIBILITÀ DI VERDE PUBBLICO PRO CAPITE

La **disponibilità di verde pubblico pro capite (m²/ab)** considera la disponibilità per abitante di aree verdi che siano in qualche modo fruibili dai cittadini, ad esclusione delle aree naturali protette, considerate all'indicatore successivo. Come per il precedente indicatore i dati ISTAT sono aggiornati al 2016, i dati di Guidonia Montecelio al 2015, mentre per Cesena e Giugliano in Campania al 2017.

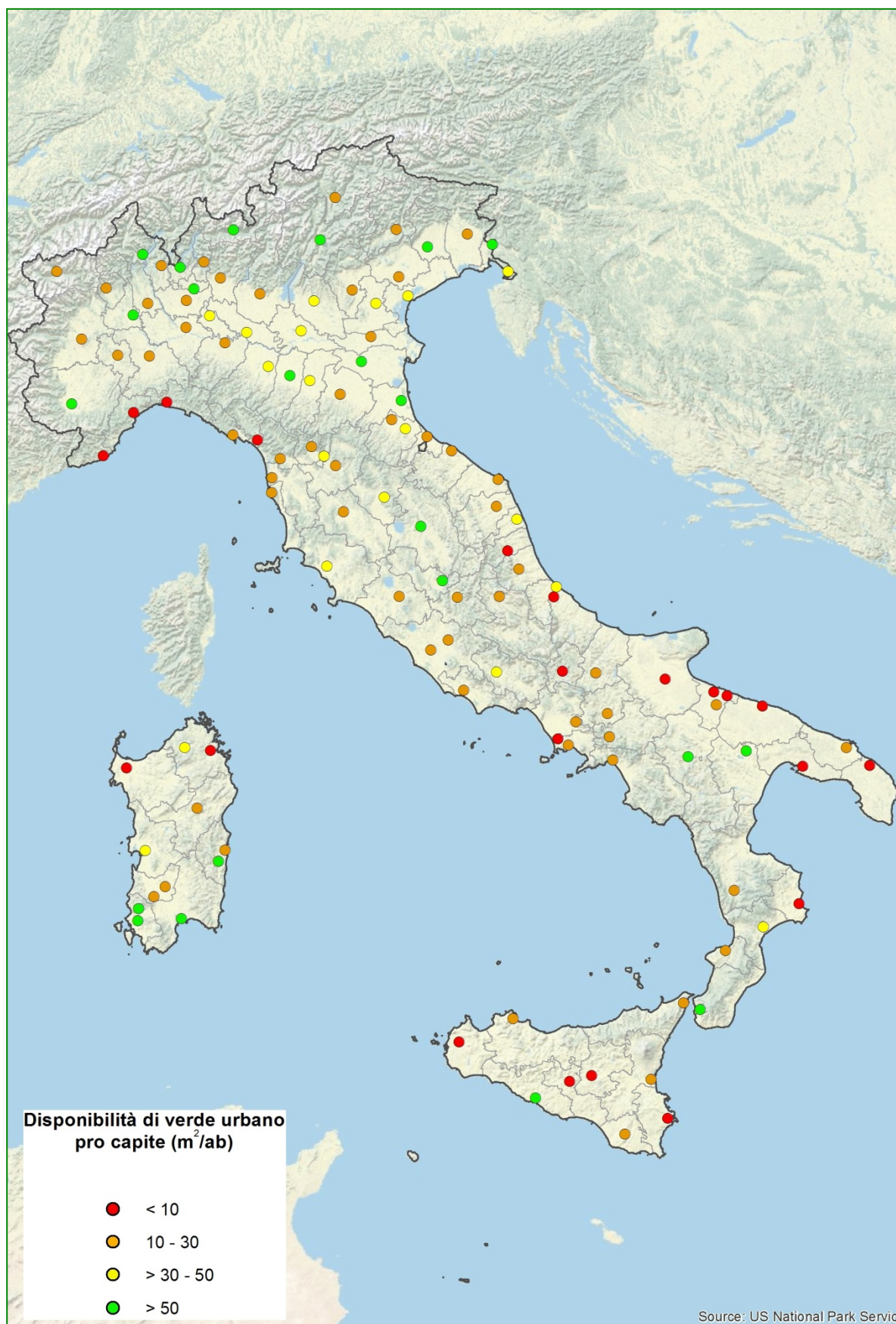
In relazione allo stato dell'arte più recente (anno 2016 per i dati ISTAT, 2015 e 2017 per i dati raccolti dal SNPA; **Mappa tematica 3.1.2, Tabella 3.1.1** nel file Excel allegato), i dati mostrano che la metà dei Comuni ha una disponibilità di verde pro capite compresa fra i 10 e i 30 m²/ab (57 Comuni sui 119). In questo intervallo si inserisce anche Guidonia Montecelio con il valore di 17,4 m²/ab, mentre le altre due città registrano valori al di sotto (Giugliano in Campania con 2,2 m²/ab) e al di sopra (Cesena con 38,4 m²/ab). In 10 Comuni il valore di questo indicatore è particolarmente elevato, essendo superiore ai 100 m²/ab, nel dettaglio: Matera (990,5 m²/ab), Trento (399,6 m²/ab), Sondrio (316,9 m²/ab), Potenza (190,9 m²/ab), Iglesias (165,2 m²/ab), Terni (150,3 m²/ab), Pordenone (143,5 m²/ab), Gorizia (135,3 m²/ab), Reggio Calabria (104,0 m²/ab) e Verbania (101,8 m²/ab). Come emerge dall'analisi della composizione percentuale delle tipologie del verde rappresentata dal prossimo indicatore, i valori particolarmente alti di disponibilità pro capite riscontrati a Trento, Potenza e Sondrio sono riconducibili alla presenza nei territori comunali di estese aree boschive e nel caso di Matera, di vaste aree di valore storico o naturalistico (nel caso specifico il Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri).

In 21 città la dotazione di verde pro capite non supera i 10 m²/ab: si tratta per lo più di città del Sud (soprattutto pugliesi) e delle Isole (in particolare Sicilia), nonché varie città liguri. I valori più bassi si registrano a: Giugliano in Campania (2,2 m²/ab), Trani e Crotone (3,5 m²/ab) e Barletta (3,9 m²/ab). Verosimilmente ciò è determinato dal fatto che in questi Comuni la percentuale di verde urbano è molto bassa (inferiore allo 0,5%).

Per quanto concerne il *trend* (anni 2011-2016¹²), la disponibilità pro capite è lievemente diminuita nella maggior parte dei 116 Comuni capoluogo di Provincia, con alcune eccezioni, come a Bergamo e Napoli, con alcune eccezioni, come a Bergamo e Napoli, dove si è avuto un incremento di aree a verde pubblico.

¹² Le serie storiche sono disponibili nella banca dati delle aree urbane (<http://www.areeurbane.isprambiente.it/it/banca-dati>) per i soli dati di fonte ISTAT.

Mapa tematica 3.1.2 – Disponibilità di verde pro capite (Anno 2016)¹³



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT; elaborazione ISPRA su dati SNPA/Comuni

¹³ I dati per il Comune di Guidonia Montecelio sono aggiornati al 2015, mentre per i Comuni di Cesena e Giugliano in Campania al 2017.

TIPOLOGIE DI VERDE PUBBLICO

La conoscenza della composizione tipologica del verde urbano e periurbano è utile a caratterizzare dal punto di vista qualitativo il patrimonio verde di cui sono dotati i Comuni. Le varie tipologie di verde, infatti, si caratterizzano per origine, caratteristiche (dimensioni, composizione di specie, ecc.) e funzioni (ecologiche, socio-culturali) differenti. Così un parco cittadino sarà certamente più fruibile di un'area di verde incolto, che comunque è necessario per fornire servizi ecosistemici e la quale - inoltre - è più probabile che sia stata inglobata nel tessuto cittadino piuttosto che “realizzata” *ex-novo* dietro un preciso disegno urbanistico. Nel dettaglio sono considerate le **tipologie di verde pubblico** individuate anche grazie all'attività portata avanti dal Gruppo di Lavoro interistituzionale costituito da ISTAT, ISPRA ed altri soggetti (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Nazionale di Urbanistica e Legambiente) che ha permesso l'attribuzione univoca delle varie aree verdi ad una tipologia specifica. Nel questionario preparato da ISPRA sono state mantenute le stesse tipologie. Le tipologie di verde analizzate sono:

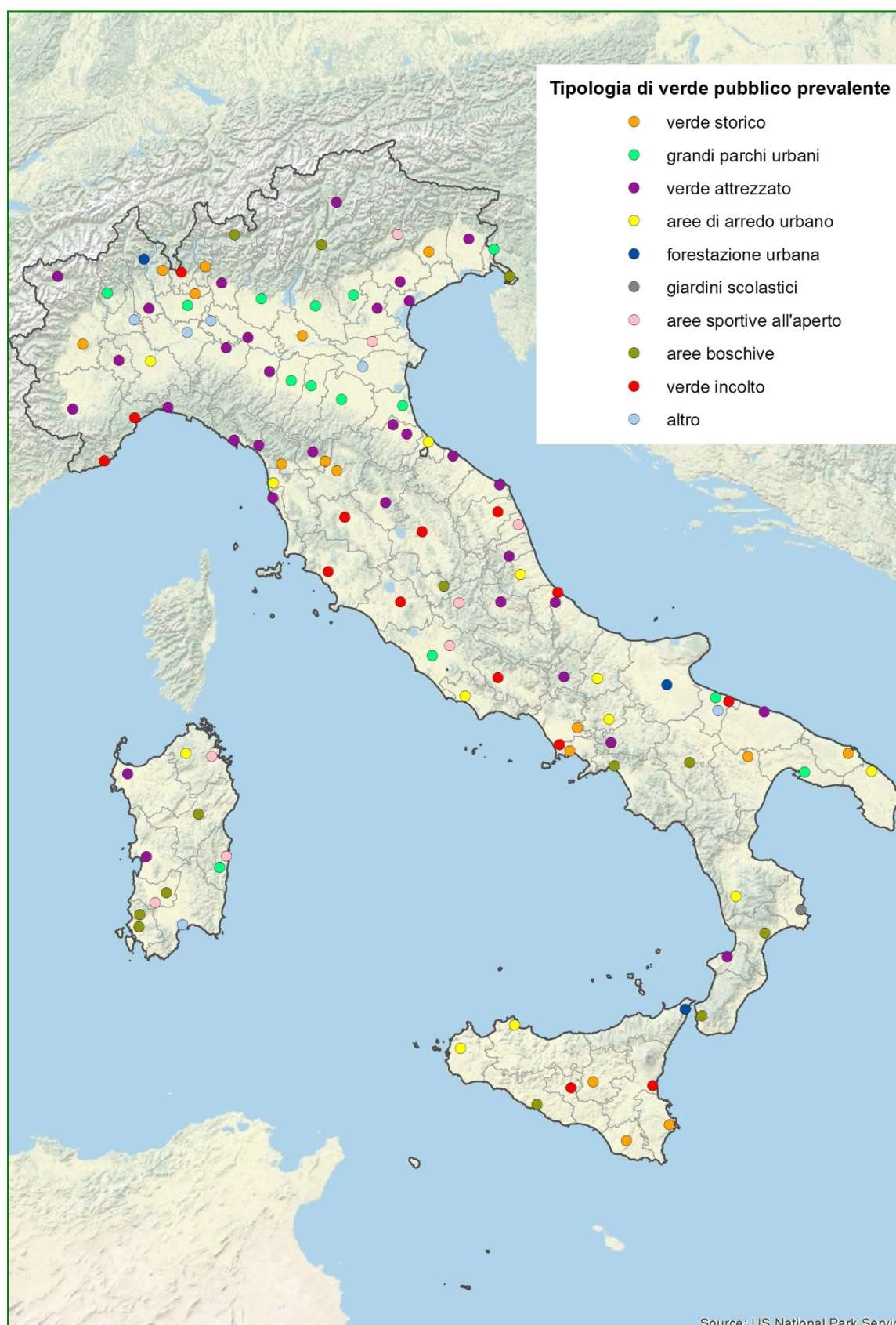
- **Verde storico:** ville, giardini e parchi che abbiano interesse artistico, storico paesaggistico e/o che si distinguono per la loro non comune bellezza (ai sensi del D.Lgs 42/2004 e successive modifiche);
- **Grandi parchi urbani:** parchi, ville e giardini urbani di grandi dimensioni (superiori agli 8.000 m²) non vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i;
- **Verde attrezzato:** piccoli parchi (di superficie inferiore agli 8.000 m²) e giardini di quartiere con giochi per bambini, aree cani, panchine ecc., destinate alla fruizione da parte dei cittadini;
- **Aree di arredo urbano:** aree verdi create a fini estetici e/o funzionali (aiuole, piste ciclabili, rotonde, verde spartitraffico e comunque pertinente alla viabilità ecc.);
- **Forestazione urbana:** aree precedentemente libere ed incolte che per estensione e ubicazione risultano adatte all'impianto di essenze arboree e al consolidamento di boschi a sviluppo naturale in ambito urbano;
- **Giardini scolastici:** aree verdi e giardini di pertinenza delle scuole;
- **Orti botanici,** tipologia precedentemente inclusa in “Altro”;
- **Orti urbani:** piccoli appezzamenti di terra di proprietà comunale da adibire alla coltivazione ad uso domestico, impianto di orti e giardinaggio ricreativo, assegnati in comodato ai cittadini richiedenti;
- **Aree sportive pubbliche all'aperto:** aree all'aperto a servizio ludico ricreativo adibite a campi sportivi, piscine, campi polivalenti, aule verdi ecc.;
- **Aree boschive:** aree boscate di superficie superiore ai 5.000 m² non ricadenti in aree naturali protette;
- **Verde incolto:** aree verdi in ambito urbano non soggette a coltivazioni od altre attività agricole, per le quali la vegetazione spontanea non è soggetta a manutenzioni programmate e controllo;
- **Cimiteri,** tipologia precedentemente inclusa in “Altro”;
- **Altro:** include le classi residuali di verde quali i giardini zoologici.

La **Mappa tematica 3.1.3** (**Tabella 3.1.2** nel file Excel allegato) riporta la tipologia di verde prevalente in ciascuna città aggiornata al dato più recente¹⁴ (2016 per le 116 città i cui dati sono di fonte ISTAT¹⁵, 2015 e 2017 per i dati raccolti dal SNPA). Le tipologie che in generale incidono di più sul patrimonio verde sono o il verde attrezzato o quello storico, seguiti dai grandi parchi urbani, le aree boschive e il verde incolto. In generale i giardini scolastici, gli orti botanici, gli orti urbani e i cimiteri, per loro natura di piccole estensioni, presentano le percentuali più basse. Poco diffuse sono le aree di forestazione urbana e le aree sportive all'aperto, che tuttavia in alcune città risultano essere le tipologie di verde prevalente. Di seguito si analizza lo stato dell'arte per ciascuna tipologia aggiornato all'anno più recente disponibile.

¹⁴ Nell'ultimo aggiornamento ISTAT l'analisi tipologica è effettuata per tutti i Comuni, mentre precedentemente erano esclusi da questa analisi i Comuni con percentuali di verde inferiori all'1%. Le tipologie sono analizzate anche per i tre Comuni i cui dati sono di fonte SNPA/Comuni.

¹⁵ Si specifica che i questionari ISTAT consentono di revisionare dati e stime degli anni precedenti permettendo di aggiornare ed integrare le serie storiche, nonché modificare le attribuzioni di un'area da una tipologia ad un'altra. Ciò può pertanto comportare differenze nei valori delle singole tipologie fra questa e le precedenti edizioni del Rapporto.

Mapa tematica 3.1.3 – Tipologia di verde prevalente in ogni Comune (Anno 2016)¹⁶



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT; elaborazione ISPRA su dati ARPA/Comuni

¹⁶ Idati per il Comune di Guidonia Montecelio sono aggiornati al 2015, mentre per i Comuni di Cesena e Giugliano in Campania al 2017.

Una tipologia particolarmente ricca, come ci si può aspettare nel nostro Paese, è quella del **verde storico**, patrimonio di grande valore non solo ecologico, ma anche culturale, estetico e paesaggistico, che prevale in 16 Comuni localizzati soprattutto al Nord e al Centro. In 6 città questa tipologia incide con oltre il 50% sul verde pubblico totale: Matera (98,8%), Monza (84,5%), Pordenone (76,7%), Enna (61,4%), Caserta (53,4%) e Siracusa (52,6%). A Matera tale valore si giustifica per la presenza del Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri, che oltre a rappresentare la quasi totalità del verde urbano, ricade anche fra le aree naturali protette¹⁷. A Monza è presente il Parco di Monza, di oltre 700 ettari, istituito nel 1805 per volontà di Napoleone, e a Pordenone sono presenti numerosi parchi d'interesse storico, come ad esempio il Parco Galvani e il Parco San Valentino. A Caserta è localizzato il Parco Reale della Reggia di Caserta, dichiarata dall'UNESCO patrimonio dell'umanità. Infine ad Enna si segnala l'area verde attorno al monumento trecentesco Torre di Federico e a Siracusa il Parco archeologico della Neapolis. Nelle nuove città, solo a Guidonia Montecelio questa tipologia incide significativamente con un valore pari a 18,3%. Infine, considerando i valori assoluti, dopo Matera (con oltre 59 milioni di m²), le città con le maggiori estensioni di verde storico sono Torino (con circa 8,3 milioni di m², pari al 42,6% di verde totale) e Roma (con circa 8,2 milioni di m², pari al 19,3%). Inoltre, mentre Monza e Pordenone hanno elevate dotazioni di verde storico anche in valore assoluto (rispettivamente 7,3 e 5,6 milioni di m²), a Caserta, tale tipologia ha un'estensione di poco superiore ai 800.000 m² e nelle due città siculo valori ancora più bassi.

I **grandi parchi urbani**, tipologia importante sia dal punto di vista ambientale in qualità di veri e propri "polmoni verdi" dentro la città, sia per la fruibilità, sono presenti in 83 città. Questa tipologia prevale in 14 città, e fra queste le percentuali più alte si registrano a Lanusei (70,5% pari a 210.000 m²) e Gorizia (52,8%, pari a quasi 2,5 milioni di m²), uniche città con valori superiori al 50% per questa tipologia, Milano (41,2%, pari a 9,9 milioni di m²), Roma (42,0%, pari a 17,8 milioni di m²) e Taranto (40,9% pari a 535.000 m²). Nelle nuove città sono presenti solo a Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania con percentuali rispettivamente dell'8,9% e 8,2%.

Il **verde attrezzato**, quello più direttamente fruibile dai cittadini, è presente in tutte le città ed è la tipologia prevalente nel maggior numero di Comuni: prevale infatti in ben 32 Comuni (compresa Cesena con il 42,3% pari a quasi 1,6 milioni di m²) e interessa oltre il 50% del verde totale a L'Aquila (69,0%, pari a 1,4 milioni di m²), Livorno (53,0%, pari a poco più di 1 milione di m²), Ascoli Piceno (51,6%, 226.000 m²), Oristano (50,5%, 761.000 m²). Considerando i valori assoluti, le città con le maggiori estensioni sono Milano e Roma con rispettivamente 6,7 e 11,5 milioni di m² di verde attrezzato. A Guidonia Montecelio si registra una percentuale pari a 6,5% mentre a Giugliano in Campania pari a 3,8%. In generale, è una tipologia presente in buone percentuali e solo in alcune realtà ha valori inferiori all'1%: Carbonia (0,7%), Modena (0,5%), Matera e Catanzaro (0,1%).

Le **aree di arredo urbano** sono presenti in tutte le città ed oltre ad avere una significativa funzione estetica, possono assumere un ruolo importante nell'incentivare la mobilità ciclo-pedonale. In 12 Comuni è la tipologia prevalente con valori quasi sempre superiori al 30%, i più alti a: Lecce (51,8%), Trapani (48,8%), Campobasso (48,7%), Palermo (45,3%) e Cosenza (43,1%). Nelle nuove città questa tipologia è presente con percentuali pari a 4,9% a Cesena, 4,6% a Guidonia Montecelio e 18,2% a Giugliano in Campania, anche se in valori assoluti le quantità maggiori si registrano a Cesena (183.000 m²). In termini assoluti le quantità maggiori sono presenti a Milano (3,6 milioni di m²), Reggio Emilia, Roma, e Palermo tutte e tre con valori intorno ai 3,3 milioni di m². Anche questa tipologia, come la precedente, raramente è presente in basse percentuali, e i valori più bassi si registrano a Matera (0,6%), Trento (0,5%), L'Aquila (0,3%), Andria (0,2%) e Iglesias (0,1%), che tuttavia sono città nelle quali in generale il verde è quasi totalmente ascrivibile ad una sola tipologia (ad esempio verde storico a Matera, verde attrezzato a L'Aquila e aree boschive a Trento e Iglesias).

Le aree destinate a **forestazione urbana** sono presenti in 43 città (compresa Cesena), principalmente del Nord e del Centro. In generale le aree destinate a forestazione urbana incidono con percentuali basse sul totale di verde. Tuttavia in tre città rappresenta la tipologia più diffusa: Messina (63,8%), Viterbo (40,9%) e Foggia (28,7%), con valori assoluti rispettivamente di 2 e 1,2 milioni di m² e 390.000 m². I Comuni che in valore assoluto destinano a forestazione urbana la superficie maggiore sono Modena e Messina con rispettivamente 2,4 e 2 milioni di m². La pratica della forestazione in ambito urbano e periurbano è relativamente recente, in particolare in relazione alla loro funzione contro i cambiamenti climatici e anche nell'ambito dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) che non di rado comprendono interventi di questo tipo.

I **giardini scolastici** sono presenti in tutti i Comuni (eccetto Lanusei), ma rappresentano la tipologia prevalente solo a Crotone con il 32,2% (pari a 70.000 m²), con incidenze pari o superiori al 20% solo a

¹⁷ Matera è infatti fra le città in cui si verifica una parziale sovrapposizione fra verde urbano e aree naturali protette.

Chieti (20,3%) e Olbia (20,0%). In valore assoluto si tratta di una tipologia che, ad eccezione di grandi città (Torino, Milano, Roma), si estende per superfici ben al di sotto del milione di m². Fra le nuove città il valore più alto in percentuale si registra a Giugliano in Campania con 9,1%, mentre in valore assoluto a Cesena con 182.000 m² (pari a 4,9%).

Gli **orti botanici** presi in esame sono quelli che non ricadono nelle aree del Verde storico e delle Ville, Giardini e Parchi che abbiano interesse artistico, storico, paesaggistico e/o che si distinguono per la non comune bellezza (ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e successive modifiche) gestiti da enti pubblici. Questa tipologia è presente in 45 città, ma non prevale in nessun Comune. In generale infatti incide con percentuali basse (inferiori al 5%), con l'unica eccezione di Belluno dove raggiunge il valore del 17%. In valore assoluto la quantità maggiore si rileva a Palermo (210.000 m²).

Gli **orti urbani**, in crescente diffusione nelle nostre città (+51% della superficie rispetto al 2011), rivestono un ruolo importante non solo ambientale (grazie al recupero di aree abbandonate), ma anche sociale, rappresentando un'opportunità di socializzazione e aggregazione per i cittadini, ed economico, contribuendo alla promozione e vendita di prodotti locali. Gli orti urbani sono assenti in 42 città e nelle altre sono comunque presenti con basse percentuali (quasi sempre inferiori all'1%) e non sono segnalati nelle 3 città non capoluogo di Provincia. I valori più elevati si registrano a Forlì (3,0%), Fermo (2,3%), Aosta (2,2%), Parma e Pesaro (2,1%). In valori assoluti la città con più metri quadri ad orti urbani è Bologna con 165.000 m² (pari a 1,5%) seguita da Parma con 140.900 m². Questa tipologia è presente prevalentemente al Nord, mentre al Sud e nelle Isole è presente in quantità apprezzabile solo a Napoli e Palermo.

Le **aree sportive all'aperto** sono presenti in quasi tutti i Comuni e in 7 rappresentano la tipologia più diffusa: Fermo (43,8%), Tortolì (39,3%), Villacidro (34,3%), Rieti (32,9%), Olbia (28,4%), Rovigo (22,3%) e Belluno (22,2%). In termini assoluti la città con la maggiore estensione di aree sportive all'aperto è Firenze con 1,6 milioni di m², seguita da Napoli con 1,3 milioni di m², Ferrara con 1,2 milioni di m² e Ravenna con 1 milione di m². Nelle 3 nuove città questa tipologia è presente con valori percentuale inferiori al 10%.

Le **aree boschive** pur non essendo sempre direttamente fruibili dai cittadini, assolvono ad un importante ruolo ambientale, sia per la mitigazione dell'inquinamento, che per la biodiversità e la connessione ecologica, che per la bellezza dei paesaggi. Questa tipologia, assente in vari Comuni (compresa Cesena), rappresenta la tipologia prevalente in 14 città (compresa Guidonia Montecelio), soprattutto localizzate in zone montane, sia alpine che appenniniche. Le percentuali più elevate si registrano a Trento (94,3%), Carbonia (89,9%), Iglesias (89,4%), Catanzaro (84,4%), Terni (83,5%), Potenza (82,4%), e Agrigento (81,2%). In alcune di queste città le aree boschive hanno estensioni ragguardevoli: a Trento, per esempio, raggiungono i 44,2 milioni di m², a Terni quasi 14 milioni di m² e Potenza i 10,5 milioni di m². Le altre città in cui tale tipologia prevale sono: Sondrio (79,5%), Sanluri (70,3%), Nuoro (55,1%), Guidonia Montecelio (52,2%), Salerno (49,0%), Reggio Calabria (46,9%), Trieste (44,5%).

Anche il **verde incolto** rappresenta una tipologia non necessariamente fruibile, ma comunque importante a livello ambientale, ad esempio per il mantenimento della biodiversità (specie floristiche spontanee, fauna locale). Questa tipologia si rinviene con buone percentuali soprattutto al Centro e al Sud ed è prevalente in 14 città, compresa Giugliano in Campania (con 40,9%). Le percentuali maggiori si registrano a Como, unica città del Nord con valori così elevati, dove incide all'85,2% (pari a quasi 5 milioni di m²), Trani (60,2%) e Viterbo (56,9%). In valore assoluto però la maggiore estensione si ha per Reggio Calabria con 7,2 milioni di m² di verde incolto (37,9%) e fra le nuove città solo a Cesena è presente in quantità superiore al milione di m² (1,3 milioni di m²).

I **Cimiteri** presi in esame sono quelli che non ricadono nelle aree del Verde storico e delle Ville, Giardini e Parchi che abbiano interesse artistico, storico, paesaggistico e/o che si distinguono per la non comune bellezza (ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e successive modifiche) gestiti da enti pubblici. Questa tipologia presente in quasi tutte le città, non prevale in nessun Comune. I valori più elevati si registrano a Trapani (34,3%), Taranto (22,6%) e Foggia (22,1%). In valore assoluto la quantità maggiore si ritrova a Torino (1,3 milioni di m²). Fra le nuove città è segnalata solo per Cesena (1,3% di verde cimiteriale).

Nella voce "**Altro**", infine, sono comprese tutte quelle aree verdi che non rientrano nelle precedenti voci. Questa tipologia rappresenta la tipologia più diffusa in 6 città: a Pavia (55,1%), Andria (30,0%), Lodi (29,5%), Cagliari (28,5%), Vercelli (28,3%) e Ferrara (26,9%). Fra le nuove città è segnalata solo per Cesena (1,3% di verde cimiteriale). In generale le percentuali maggiori si registrano al Nord. Oltre ai giardini zoologici in questa voce possono essere ricomprese anche altre aree come ad esempio aree verdi di pertinenza militare gestite da ente pubblico diverso dal Comune (è il caso di Cagliari) o aree agricole gestite dal Comune (ad esempio ad Alessandria).

L'analisi delle tipologie mette in luce quanto nelle nostre città il patrimonio verde possa essere eterogeneo e vario sia dal punto di vista strutturale che delle funzioni che in alcuni casi non sono solo ambientali ma anche sociali (verde attrezzato, giardini scolastici, orti urbani, aree sportive all'aperto, ecc.) ed economiche (come nel caso degli orti urbani). Interessante notare anche le differenze fra Nord, Centro, Sud ed Isole, legate sia a ragioni prettamente geografiche (si veda ad esempio la prevalenza delle aree boschive in zone di montagna), che storiche (le prime grandi ville storiche in gran parte sono comparse al Centro e al Nord), che anche di pianificazione (si pensi che i Piani del verde sono più diffusi al Nord).

DISCUSSIONE

Il concetto di verde pubblico si è evoluto nel tempo e dall'essere considerato un semplice elemento di decoro urbano e/o per lo svago è diventato un importante elemento di qualità ambientale: le aree verdi rappresentano dei veri e propri “tasselli” di una rete a naturalità diffusa all'interno della maglia antropizzata. Sempre più spesso si parla infatti di infrastrutture verdi, cioè una rete di aree naturali e seminaturali in grado di fornire una vasta gamma di servizi ecosistemici che vanno da quelli ambientali (mitigazione della qualità dell'aria, riduzione della temperatura ed effetti sul microclima, sequestro di carbonio, conservazione della biodiversità, mantenimento permeabilità del suolo, ecc.), a quelli socio-culturali (benessere psico-fisico, contatto con la natura, funzione aggregativa, ecc.) ed economici (benefici nell'ambito del turismo e del mercato immobiliare, benefici ambientali che determinano risparmi economici come il risparmio energetico, costi evitati per la sanità, ecc.). A fronte dei numerosi benefici delle infrastrutture verdi, l'analisi dei dati qui presentata mostra tuttavia, un'ancora scarsa incidenza sul territorio comunale (con valori inferiori al 5% in circa 8 Comuni su 10, soprattutto al Sud), nonostante le maggiori città italiane mostrino una grande diversità di spazi verdi (dal giardino di quartiere al grande parco urbano, dall'orto urbano al verde di arredo, ecc.), alcuni dei quali di particolare interesse (si pensi ad esempio alle aree a forestazione urbana per la lotta ai cambiamenti climatici¹⁸).

La scarsa presenza di verde si riflette ovviamente sulla disponibilità pro capite, compresa fra i 10 e i 30 m²/ab nella metà dei Comuni (57, compresa Guidonia Montecelio, città analizzata per la prima volta in questa edizione). Le altre due nuove città, si inseriscono invece al di sotto (Giugliano in Campania con 2,2 m²/ab) e al di sopra (Cesena con 38,4 m²/ab) di questo intervallo. Le città più grandi, nonostante una discreta percentuale di verde sulla superficie comunale possono mostrare valori di disponibilità pro capite medio-bassi in relazione alla popolosità (ad esempio Torino, Milano, Roma¹⁹). Tuttavia è importante sottolineare che basse disponibilità di verde non necessariamente significano che il Comune sia dotato di uno scarso patrimonio verde: infatti in varie realtà comunali sono presenti vaste aree verdi riconducibili per lo più a parchi naturali e aree protette, come ad esempio a L'Aquila, Andria, Barletta e Villacidro²⁰. Inoltre, osservando la percentuale di verde totale (verde urbano più le aree naturali protette al netto delle sovrapposizioni, Tabella 3.1.1 nel file Excel allegato) emerge che le città “più verdi” sono quelle con più alti valori nelle aree protette: Messina, Venezia, Cagliari e di nuovo L'Aquila. La classificazione tipologica del verde riportata mostra il quadro vario ed eterogeneo di aree verdi che sono presenti nelle nostre città. La tipologia più diffusa (il verde attrezzato) è anche quella più fruibile, a testimonianza del ruolo ancora prevalente delle aree verdi come luoghi di svago, sport e divertimento. Il verde storico, i grandi parchi urbani, le aree boschive e il verde incolto rappresentano le altre tipologie più incidenti nei Comuni, evidenziando come il patrimonio verde si possa differenziare in relazione sia alla geografia (le aree boschive risultano più diffuse in città montane e il verde incolto al Centro e al Sud) che in relazione all'evoluzione storica della città (il verde storico, ma anche i grandi parchi urbani, incidono soprattutto al Nord e al Centro). Da citare anche le aree di arredo urbano che sono presenti in tutte le città e che, oltre ad avere una significativa funzione estetica, possono assumere un ruolo importante nell'incentivare la mobilità ciclo-pedonale non soltanto rendendo i percorsi “più belli”, ma anche più gradevoli e confortevoli (ad esempio garantendo in estate un'adeguata ombreggiatura) e più rigeneranti in termini psico-fisici (sono noti i benefici del verde dal punto di vista psicologico e per la riduzione dello stress)²¹. In conclusione, l'analisi riportata mostra come a fronte della scarsa incidenza del verde più fruibile in ancora molti dei maggiori Comuni italiani, tale patrimonio è spesso caratterizzato da un alto valore naturalistico e ambientale, fondamentali per il benessere dei cittadini e per la resilienza dei contesti urbani nei confronti dei cambiamenti climatici. Conoscere la diversità di usi e funzioni del verde nelle nostre città, inoltre, può contribuire ad individuare le aree più accessibili e sicure, due aspetti di particolare interesse per la nuova Agenda Urbana delle Nazioni Unite che all'obiettivo 11.7 recita “*Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili*” mettendo proprio in risalto l'importanza che gli spazi verdi siano accessibili e sicuri al pubblico²². Una proxy Alcune considerazioni circa l'accessibilità delle aree verdi si possono ricavare dall'analisi delle tipologie di

¹⁸ Si veda Mirabile et al., 2015

¹⁹ Essendo il dato riferito al numero di residenti, è naturale osservare che a parità di quantità di verde i Comuni meno popolosi tenderanno a presentare valori maggiori, mentre quelli più popolosi avranno rapporti inferiori.

²⁰ Si veda 3.2 - Le aree naturali protette e 3.3 “La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa” per maggiori dettagli.

²¹ A tal proposito si veda Chiesura e Mirabile “Infrastrutture verdi e mobilità pedonale: alleati per città più resilienti” nel Focus allegato al XIII Rapporto.

²² Si veda Sustainable Development Goals – SDG: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>. L'Istat, in merito alla misura suggerita dalle Nazioni Unite, considera come proxy significativa per la fruibilità del verde nel territorio urbanizzato l'indicatore calcolato per i Comuni capoluogo di Provincia (si veda <http://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0>).

verde in quanto le varie tipologie hanno gradi di fruibilità diversi: ad esempio, un'area definita come verde attrezzato, sarà quasi certamente accessibile; meno invece lo sarà un'area di verde incolto, potenzialmente più soggette a degrado e usi illeciti a causa dell'assenza di regolari manutenzione e controllo.

BIBLIOGRAFIA

Chiesura A. e Mirabile M., 2016. *Il verde pubblico*. In “XII Rapporto ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2016”, ISPRA Stato dell'Ambiente 67/16: 217-233.

ISTAT, 2017. Rilevazione *Dati ambientali nelle città*. <http://www.istat.it/it/archivio/207482>
Consultazione al 14 dicembre 2017.

Mirabile M., Bianco P.M., Silli V., Brini S., Chiesura A., Vitullo M., Ciccarese L., De Lauretis R. e Gaudio D., 2015. *Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma Capitale*. ISPRA, Manuali e Linee Guida 129/2015.

3.2 LE AREE NATURALI PROTETTE

Anna Chiesura e Marzia Mirabile

ISPRA – Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale

Domenico Adamo e Antonino Laganà

ISTAT – Dipartimento per la produzione statistica

Riassunto

Il patrimonio verde di un Comune può essere costituito, oltre che dal verde urbano, anche da aree naturali protette (Parchi naturali, Oasi e Riserve, zone umide, siti Natura 2000, Parchi agricoli, ecc.), le quali, seppur non sempre facilmente fruibili, contribuiscono alla qualità ambientale delle città. La percentuale di aree naturali protette sul totale della superficie comunale è esaminata per un totale di 119 Comuni: i dati per i capoluogo di Provincia sono di fonte ISTAT e aggiornati al 2016, mentre per le 3 nuove città l'aggiornamento è all'anno 2015 (Guidonia Montecelio) e 2017 (Cesena e Giugliano in Campania) e i dati sono stati raccolti dal SNPA con un questionario a loro diretto. L'analisi dei dati mostra che le aree protette sono assenti in 17 Comuni (compresa Guidonia Montecelio) e che in 16 interessano oltre il 30% del territorio, con punte massime in Comuni costieri come Messina, Venezia e Cagliari dove sono protetti ecosistemi di inestimabile valore naturalistico. In 37 Comuni questo indicatore ha un valore compreso tra il 10% e il 30% mentre nelle restanti città, ben distribuite tra Nord, Centro, Sud e Isole, si attesta su valori inferiori al 10%. Considerando i valori assoluti, la città con la maggiore estensione di aree naturali protette è Roma (415 milioni di m²). A Torino, Novara, Genova, Varese, Milano, Bergamo, Treviso, Ferrara, Grosseto, Perugia, Roma e Napoli si segnala, inoltre, la presenza di Parchi agricoli, istituiti a livello locale sia per tutelare e valorizzare la vocazione agricola e produttiva di un'area, che per promuoverne la multifunzionalità anche in chiave didattica e sociale. Per i Comuni capoluogo di Regione segnaliamo il Parco agricolo Sud a Milano, Parco agricolo Casal del Marmo a Roma e il Parco agricolo didattico "Salvatore Buglione" a Napoli.

Parole chiave

Conservazione della natura, biodiversità urbana, valore naturalistico, parchi agricoli, multifunzionalità

Abstract – Natural protected areas

Natural protected areas (such as Natural parks, Oasis and Reserves, wetlands, Nature 2000 sites and Agricultural parks), though less equipped and usable than urban green areas, can contribute to urban environmental quality and – furthermore - can represent a significant quota of the green heritage of a Municipality. Percentage of natural protected areas on municipal surface is examined for a total of 119 Municipalities: data for Province county seats are collected by the National Institute of Statistics and updated to year 2016, while for the three new cities data are updated to 2015 (Guidonia Montecelio) and 2017 (Cesena e Giugliano in Campania) and collected by SNPA through a self-compiled questionnaire. Data show that natural protected areas are absent in 17 Municipalities (Guidonia Montecelio included) and that in 16 cities they cover more than 30% of the total municipal surface, reaching maximum values in coastal cities such as Messina, Venezia and Cagliari, where unique ecosystems are preserved. In 37 Municipalities this indicator shows a value between 10% and 30%, while in the remaining cities protected areas cover less than 10% of the total municipal surface. Rome has the greater extension of protected areas in absolute values (415 million of square metres). Torino, Novara, Genova, Varese, Milano, Bergamo, Treviso Ferrara, Grosseto, Perugia, Roma and Napoli have designed Agricultural parks with the aim to maintain and valorize the traditional agricultural use of the area, to promote locally-produced and good quality food, and to sustain the multifunctional use of periurban areas, also for environmental education. Examples are: Parco agricolo Sud in Milan, Parco agricolo Casal del Marmo in Rome and Parco agricolo didattico "Salvatore Buglione" in Naples.

Keywords

Nature conservation, urban biodiversity, naturalistic value, agricultural parks, multifunctionality

PERCENTUALE DI AREE PROTETTE SULLA SUPERFICIE COMUNALE

Il patrimonio verde di un Comune può essere costituito oltre che dal verde urbano, anche da aree naturali protette, le quali, seppur non sempre facilmente fruibili, contribuiscono alla qualità ambientale delle città. La densità di aree naturali protette viene espressa con l'indicatore **percentuale di aree naturali protette sul totale della superficie comunale**. Come per il verde pubblico, anche per questo indicatore la fonte dei dati per i 116 Comuni capoluogo di Provincia è ISTAT (dati aggiornati al 2016), che li acquisisce tramite specifici questionari. Per i 3 Comuni non capoluogo di Provincia (Cesena, Guidonia Montecelio, Giugliano in Campania) analizzati per la prima volta in questa edizione, i dati sono stati raccolti direttamente dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) attraverso un questionario preparato da ISPRA che le ARPA hanno inviato direttamente ai Comuni interessati. Per queste 3 città l'aggiornamento dei dati non è lo stesso dei dati ISTAT, ma nel dettaglio i dati per il Comune di Guidonia Montecelio sono aggiornati al 2015, mentre per i Comuni di Cesena e Giugliano in Campania al 2017²³.

Le aree naturali protette a gestione pubblica considerate comprendono le seguenti tipologie:

- le aree protette istituite ai sensi della Legge 394/1991 – Legge Quadro sulle aree naturali protette – e che includono Parchi nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali, Riserve naturali;
- le zone umide d'interesse internazionale, individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar (Iran, 1971);
- le aree protette istituite ai sensi di normative regionali o locali (come Oasi, Parchi suburbani, Parchi Locali d'interesse Sovralocale – i PLIS²⁴, ecc.);
- le aree della Rete Natura 2000²⁵, che comprendono i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che a seguito della definizione da parte delle Regioni delle misure di conservazione sito-specifiche, vengono designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e le Zone di Protezione Speciale (ZPS). Dati di maggiore dettaglio sui siti Natura 2000 sono aggiornati al contributo successivo (3.3 - La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa).

Viene poi esaminata la presenza/assenza di parchi agricoli, aree solitamente istituite al fine di tutelarne e valorizzarne la vocazione agricola²⁶.

Lo stato dell'arte più recente (anno 2016 per i dati ISTAT, 2015 e 2017 per i dati raccolti dal SNPA) è rappresentato nel **Grafico 3.2.1 (Tabella 3.2.1 nel file Excell allegato)**, nel quale non sono riportati i 17 Comuni sul cui territorio sono assenti le aree protette considerate (Novara, Alessandria, Rovigo, Pordenone, Udine²⁷, Gorizia²⁸, Macerata, Fermo, Guidonia Montecelio, Chieti, Avellino, Trani, Cosenza, Catanzaro, Lanusei, Sanluri, Carbonia) e i 4 in cui le aree protette sono presenti in quantità minime (prossime allo 0%, Milano, Frosinone, Benevento, Salerno). Nel grafico è assente anche Giugliano in Campania, non perché privo di aree protette, ma perché le due aree protette presenti nel territorio comunale (il SIC "Lago di Patria" e la Riserva Naturale "Foce Volturno - Costa di Licola") risultano essere parzialmente sovrapposte, ma i dati disponibili non consentono di conoscere l'entità di tale sovrapposizione, e dunque non è possibile fornire la percentuale totale di aree naturali protette sulla superficie comunale perché si tratterebbe di una sovrastima.

²³ Per l'analisi qualitativa, le informazioni sui siti Natura 2000 sono di fonte MATTM (2017), quelle relative alle altre aree naturali protette sono state reperite anche sul Portale dei parchi italiani (www.parks.it) e sui siti ufficiali dei singoli Comuni.

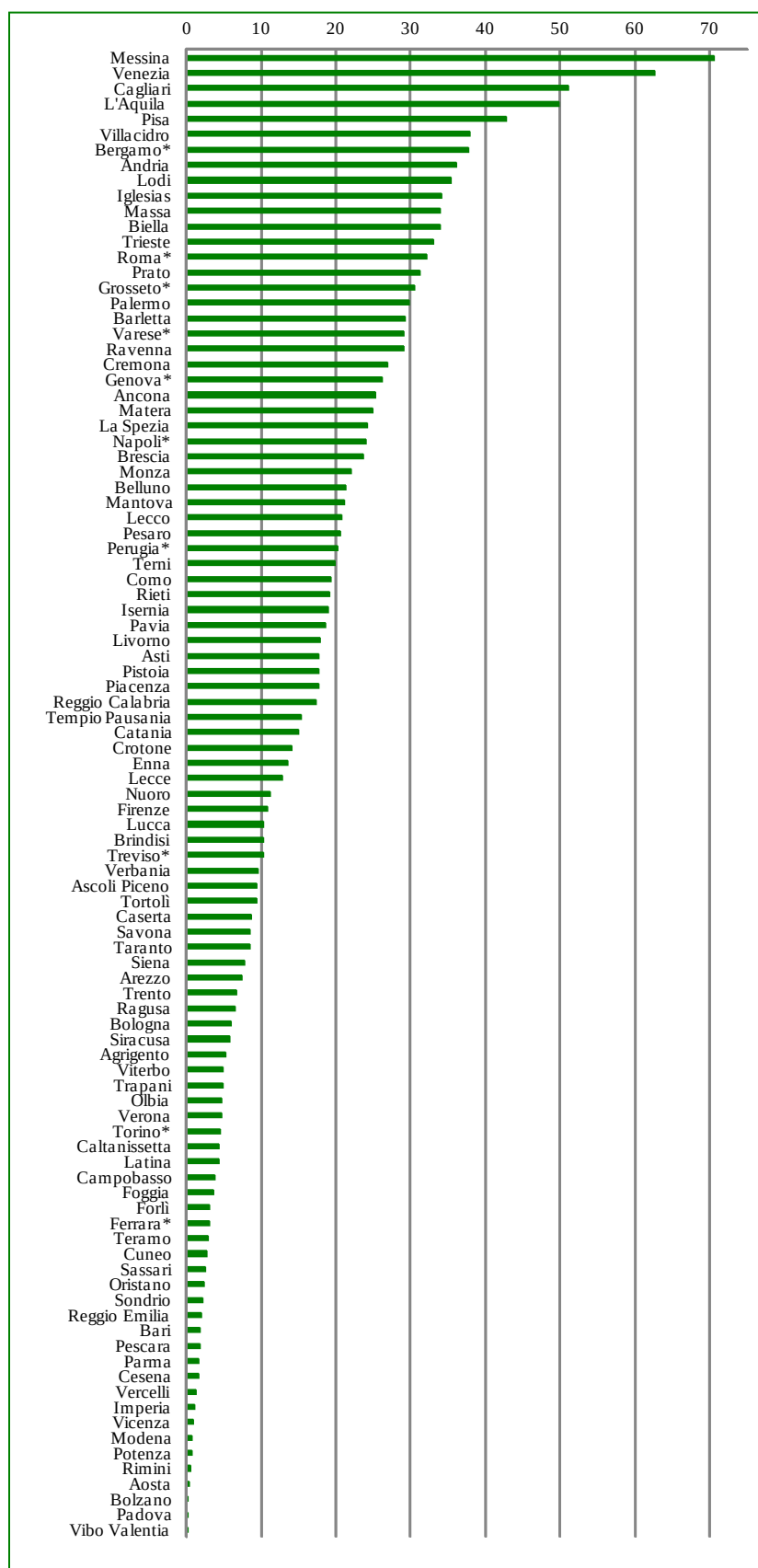
²⁴ I PLIS sono stati introdotti per esempio in Lombardia dalla L.R. 30 novembre 1983, n. 86 con l'intento di tutelare e valorizzare aree diverse vocazione (naturalistica, agricola, storico-culturale), di connettere il sistema del verde urbano a quello delle aree protette e di ridurre il consumo del suolo recuperando aree urbane degradate. Inoltre, all'interno dei PLIS possono essere presenti aree umide di importanza naturalistica e corsi d'acqua che hanno un importante ruolo di connessione ecologica, a volte interprovinciale. I PLIS sono istituiti dai Comuni e riconosciuti dalla Provincia.

²⁵ La Rete Natura 2000 è un sistema di aree destinate alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE, che individua i Siti d'Importanza Comunitaria - SIC) e delle specie riportate nell'allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (Dir. 147/2009/CEE, che individua le Zone di Protezione Speciale - ZPS) e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia (per maggiori dettagli cfr. 3.3).

²⁶ L'art. 70 del PRG di Roma così definisce i Parchi agricoli "...gli ambiti rurali diversi dalle aree naturali protette di cui all'art.69, ma riconducibili ad un sistema unitario di interesse naturalistico, paesaggistico, storico-archeologico, da tutelare e valorizzare" (Roma Capitale, 2011).

²⁷ Si segnala che nel Comune di Udine sono presenti 2 Aree di Rilevante Interesse Ambientale (A.R.I.A.), previste dall'art. 5 della L.R. 42/1996 "Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali": l'A.R.I.A. n. 15 "Torrente Cormor" e l'A.R.I.A. n. 16 "Torrente Torre".

²⁸ Anche nel Comune di Gorizia è presente un'Aree di Rilevante Interesse Ambientale (A.R.I.A.): l'A.R.I.A. n. 19 "Fiume Isonzo".

Grafico 3.2.1 – Percentuale delle aree naturali protette sulla superficie comunale e presenza parchi agricoli (Anno 2016)^{29 30}

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT; elaborazione ISPRA su dati SNPA/Comuni

²⁹ I dati per il Comune di Guidonia Montecelio sono aggiornati al 2015, mentre per i Comuni di Cesena e Giugliano in Campania al 2017.

³⁰ Segnalati con l'asterisco i Comuni nei quali sono stati istituiti Parchi agricoli. Milano e Novara, non riportati nel Grafico, non includono aree naturali protette ma hanno istituito Parchi agricoli.

I dati mostrano che in 16 Comuni le aree naturali protette interessano oltre il 30% del territorio, con punte massime a Messina (70,6%, pari a 151 milioni di m²), Venezia (62,7% pari a circa 261 milioni di m²) e Cagliari (51,1% pari a 43,5 milioni di m²), tutte città costiere che presentano ancora ampi ecosistemi di inestimabile valore naturalistico e ambientale: si pensi alla laguna di Venezia o alle saline di Cagliari, entrambe interessate da siti Natura 2000, o anche ai laghi di Ganzirri a Messina (anch'essi interessati da SIC e ZPS).

Altri Comuni, nei quali le aree naturali protette incidono per oltre un terzo del territorio comunale sono:

- L'Aquila (49,8%), il cui territorio è interessato da aree protette (come il Parco nazionale Gran Sasso e Monti della Laga e il Parco Regionale Sirente-Velino al cui interno ricadono siti della Rete Natura 2000³¹);
- Pisa (42,8%), il cui territorio comunale è interessato dalla presenza di un esteso sito della rete Natura 2000 (SIC/ZPS "Selva Pisana") e comprende anche una parte del Parco di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli;
- Villacidro (38%), dove è presente un il SIC "Monte Linas – Marganai";
- Bergamo (37,7%), interessato dal Parco Regionale Colli di Bergamo;
- Andria (36,1%), sul cui territorio ricade il Parco Nazionale dell'Alta Murgia;
- Lodi (35,5%), in parte interessato dal Parco Regionale Adda Sud;
- Iglesias (34,2%), nel cui territorio sono localizzate tre SIC oltre al Parco geominerario storico ambientale della Sardegna;
- Massa (34%), sul cui territorio insistono vari siti Natura 2000 in parte ricadenti nel Parco naturale regionale delle Alpi Apuane;
- Biella (34%). In questo Comune non sono presenti siti della rete Natura 2000, ma sul territorio comunale insistono la Riserva Naturale del Parco Burcina Felice Piacenza e la Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte di Oropa;
- Trieste (33,2%), il cui territorio carsico è interessato da estesi siti della rete Natura 2000.

Per quanto concerne le tre nuove città si segnala quanto segue:

- a Cesena è presente un sito della rete Natura 2000 (il SIC IT4080014 "Rio Mattero e Rio Cuneo") che si estende per poco più di 4 milioni di m² pari all'1,7% della superficie comunale;
- nel territorio del Comune di Guidonia Montecelio non sono segnalate aree protette, anche per la ridotta estensione del Comune. Tuttavia tale assenza non è indice di una carenza di aree di pregio naturalistico ed infatti questa città è localizzata vicino a due importanti aree protette (il Parco Naturale Regionale Inviolata e la Riserva Naturale Nomentum);
- nel territorio del Comune di Giugliano in Campania sono presenti il SIC "Lago di Patria" e la Riserva Naturale "Foce Volturno - Costa di Licola". Il SIC ricade completamente nel territorio comunale ed ha un'estensione di poco più di 5 milioni di m², mentre la porzione della Riserva Naturale che ricade nel Comune è pari a circa 3,5 milioni di m². Come suddetto queste due aree sono parzialmente sovrapposte ma l'entità della sovrapposizione non è specificata e dunque non è possibile fornire la percentuale totale di aree naturali protette sulla superficie comunale perché si tratterebbe di una sovrastima.

Considerando i valori assoluti, la città con la maggiore estensione di aree naturali protette è Roma (la cui percentuale del 32,2% corrisponde a 415 milioni di m²), grazie alla presenza di Riserve naturali e siti Natura 2000, anche interni alla città (come il SIC "Villa Borghese e Villa Pamphili" e alcune aree protette gestite da RomaNatura³²). Altre città con valori superiori ai 100 milioni di m² sono: L'Aquila (236 milioni di m², pari al 49,8%), grazie alla presenza di aree protette come il Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga e il Parco Regionale Sirente-Velino; Ravenna (190 milioni di m² pari al 29,1%) il cui territorio comunale è interessato da numerosi siti SIC e ZPS, e Andria (145 milioni di m², pari al 36,1%) interessata dal Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Sono, poi, 37 i Comuni con un'incidenza di territorio protetto compreso tra il 10% e il 30%, mentre nelle restanti città si attestano su valori di densità di aree protette inferiori al 10%, ben distribuite tra Nord, Centro, Sud ed Isole.

L'analisi riportata evidenzia come nonostante la presenza di aree urbanizzate i territori comunali possano avere un importante ruolo per la conservazione della biodiversità, sia a scala nazionale che – nel caso di siti della Rete Natura 2000 - europea. Dal punto di vista qualitativo, molto spesso le aree

³¹ Per maggiori dettagli si veda 3.3 - La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa.

³² Ad esempio le Riserve Naturali Valle dei Casali, Tenuta dei Massimi e della Valle dell'Aniene.

protette tutelano aree umide (laghi, stagni, tratti di fiume, lagune), aree boschive (boschi estesi ma anche frammenti) e aree montuose.

A Torino, Novara, Genova, Varese, Milano, Bergamo, Treviso, Ferrara, Grosseto, Perugia, Roma e Napoli (indicate con un asterisco nel [Grafico 3.2.1](#)) si segnala la presenza di **Parchi agricoli**, istituiti per tutelare e valorizzare la vocazione agricola e produttiva di un'area. Questi parchi, presenti soprattutto in città di pianura del Centro e del Nord, non vengono definiti in maniera univoca secondo una legge nazionale, ma possono essere istituiti con leggi regionali e/o delimitati per specifica destinazione d'uso negli strumenti di pianificazione urbanistica locale. Fra i Comuni capoluogo di regione si segnalano:

- il Parco agricolo Laghetti Falchera a Torino;
- il Parco del basilico a Genova;
- il Parco agricolo Sud a Milano;
- il Parco agricolo Casal del Marmo a Roma;
- il Parco agricolo didattico "Salvatore Buglione" Napoli³³.

Tra i restanti Comuni si segnala il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Parco agricolo-ecologico a Sud di Bergamo, nato allo scopo di preservare lo storico rapporto città-campagna dal pesante sfruttamento del territorio circostante, e il Comune di Grosseto, che prevede un Parco agricolo per *"il mantenimento e potenziamento di un'agricoltura periurbana economicamente vitale e di qualità [...]"*³⁴.

³³ <http://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/12323>

³⁴ Art. 53 delle Norme tecniche di attuazione del Regolamento urbanistico
http://maps1.ldpgis.it/grosseto/?q=indice_normativa_ru&normativa=ru&nodo=265&id_variante=7

DISCUSSIONE

Le aree naturali protette, in tutte le loro “forme” (Parchi naturali, Oasi e Riserve, aree naturali di interesse locale, Parchi agricoli, siti Natura 2000, ecc.) concorrono al patrimonio verde di un Comune e a comporre l'infrastruttura naturale e semi-naturale delle città. Attraverso tutta una serie di benefici non solo ambientali, le aree naturali protette nei contesti più antropizzati migliorano la qualità dell'ambiente urbano, tanto da essere un indicatore spesso usato nei lavori di reporting ambientale. Generalmente di grandi dimensioni, e ubicate in contesti periurbani e periferici, tali aree possono incidere in maniera anche significativa sull'assetto territoriale di un Comune, rappresentando in taluni casi una componente predominante del patrimonio verde dei Comuni: escludendo le città per le quali ci sono parziali sovrapposizioni fra verde urbano e aree protette³⁵, sono ben 69 le città per le quali le aree naturali protette rappresentano la porzione prevalente del patrimonio totale di verde (compresa fra le nuove città Cesena). Le aree naturali protette possono poi arrivare a coprire oltre la metà della superficie comunale, come a Messina (70,6%), Venezia (62,7%) e Cagliari (51,1%): tutte città costiere che preservano ancora ampi ecosistemi di inestimabile valore naturalistico, ambienti che ospitano habitat unici e specie animali e vegetali di particolare interesse (si veda anche il contributo 3.3 – La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa). Sono invece 37 i Comuni con un'incidenza di territorio protetto compreso tra il 10% e il 30%, mentre le restanti città - ben distribuite tra Nord, Centro e Mezzogiorno - si attestano su valori di densità di aree protette inferiori al 10%. Fra le città in cui si verificano parziali sovrapposizioni fra verde urbano e aree protette, Roma e Matera sono quelle in cui il peso delle aree protette sul totale di verde è particolarmente significativo. Nel caso di Roma si ha ad esempio una sovrapposizione per le aree verdi Villa Borghese e Villa Pamphili, che oltre ad essere Siti d'Importanza Comunitaria, rientrano anche fra le tipologie del verde urbano. Nel caso di Matera il Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri oltre a rappresentare la quasi totalità del verde urbano (come tipologia di verde storico), ricade anche fra le aree naturali protette (sia come area naturale protetta che come sito Natura 2000). Da citare anche Giugliano in Campania dove si verifica una parziale sovrapposizione fra il SIC “Lago di Patria” e la Riserva Naturale “Foce Volturno - Costa di Licola”.

L'analisi riportata evidenzia come anche i Comuni più urbanizzati possano avere un importante ruolo per la conservazione della biodiversità, sia a scala nazionale che – nel caso di siti della Rete Natura 2000 - europea. Inoltre in molte realtà, anche particolarmente antropizzate (ad esempio Milano, Roma, Napoli³⁶), sono localizzati Parchi agricoli, ovvero parchi istituiti a livello locale per tutelare la vocazione agricola e produttiva di un'area, ma anche per valorizzarne l'uso in chiave multifunzionale (per esempio come fattorie didattiche). Per i Comuni capoluogo di regione segnaliamo il Parco agricolo Sud a Milano (che interessa ben 61 Comuni dell'hinterland milanese), il Parco del basilico a Genova, nato per iniziativa della Provincia di Genova con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo del territorio del Ponente genovese a partire dall'agricoltura periurbana tradizionale e in particolare la produzione del basilico, e il Parco agricolo didattico “Salvatore Buglione” a Napoli. Il tema dell'utilizzo a fini agricoli di aree pubbliche di diversa estensione e in aree più o meno urbanizzate è sempre più all'attenzione delle politiche urbane. Assieme al crescente fenomeno degli orti urbani il tema di fatto si inserisce nel più ampio dibattito sulla sicurezza alimentare, la filiera corta e il km 0, e sul consumo di suolo, tutti temi centrali nelle politiche di sostenibilità urbana.

In conclusione le aree naturali protette – a diversa tipologia – oltre a rappresentare non di rado una quota parte significativa del patrimonio verde di una città, svolgono anche varie funzioni che vanno dalla conservazione della biodiversità, all'educazione ambientale, alla tutela del paesaggio, alla valorizzazione di prodotti tipici (come il basilico a Genova).

³⁵ Torino, Monza, Pavia, Mantova, Trento, Belluno, Treviso, Venezia, Reggio Emilia, Bologna, Firenze, Ancona, Roma, Pescara, Napoli, Matera e Nuoro.

³⁶ Parchi agricoli sono presenti anche a Torino, Novara, Genova, Varese, Bergamo, Treviso, Ferrara, Grosseto, Perugia.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia l'Ente Riserve Naturali Regionali “Foce Volturno-Costa di Licola” e “Lago Falciano” per la collaborazione.

BIBLIOGRAFIA

ISTAT, 2017. Rilevazione *Dati ambientali nelle città*. <http://www.istat.it/it/archivio/207482>
Consultazione al 14 dicembre 2017.

SITOGRAFIA

Portale dei parchi italiani www.parks.it
Norme tecniche di attuazione del Regolamento Urbanistico di Grosseto
http://maps1.ldpgis.it/grosseto/?q=indice_normativa_ru&normativa=ru&nodo=265&id_variante=7
Sito del Parco del basilico di Genova Pra <http://www.parco-basilico.it/>
Sito del Parco Agricolo Ecologico della Cintura Verde di Brescia <http://www.paebg.it>

3.3 LA RETE NATURA 2000: ANALISI QUALI-QUANTITATIVA

Marzia Mirabile

ISPRA – Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale

Riassunto

Nell'analizzare il patrimonio naturale dei Comuni è importante considerare non solo le aree più fruibili, ma anche quelle che in vario modo contribuiscono alla qualità ambientale del territorio comunale. Fra queste ci sono i siti della Rete Natura 2000 (un sistema di aree per la conservazione della biodiversità a scala europea), composta da Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), designati poi quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS). Vengono analizzati tre indicatori, aggiornati a maggio 2017 (fonte Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

Il primo indicatore è il numero di siti della Rete Natura 2000 per Comune: sono 90 su 119 i Comuni nei cui territori è localizzato almeno un sito, per un totale di 303 siti. In accordo con la situazione nazionale, i SIC sono i più numerosi: presenti infatti 207 SIC, 45 ZPS e 51 SIC/ZPS, e 119 su 303 sono inclusi in aree protette. Il secondo indicatore è il numero totale di habitat tutelati in base alla Direttiva 92/42/CEE per Comune. 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 mostrarne l'importante ruolo per l'educazione ambientale e per la conservazione della biodiversità in aree antropizzate.

Parole chiave

Protezione delle aree naturali, valore naturalistico, habitat, conservazione di flora e fauna selvatiche, biodiversità urbana

Abstract – Nature 2000 Network: qualitative and quantitative analysis

When analyzing natural heritage of Municipalities it is important to consider not only green recreational areas, but also those which, in various ways, contribute to environmental quality of municipal territory. Among these, there are Nature 2000 Network areas, a system of sites for biodiversity conservation at European scale, which includes Sites of Community Importance (SCIs), then designated as Special Areas of Conservation (SACs), and Special Protection Areas (SPAs). Three indicators are analyzed, updated at May 2017 (source Italian Ministry of the Environment and Protection of Land and Sea).

The first indicator is the number of Nature 2000 Network sites for each Municipality: at least one site is located in 90 out of 119 Municipalities, for a total of 303 Nature 2000 sites. According to national situation, SCIs are the most numerous: there are 207 SCIs, 45 SPAs and 51 SCIs/SPAs, and 119 out of 303 are included in protected areas. Second indicator is the total number of habitats protected under the 92/42/CEE Directive for Municipality. According to national scale, a predominance of forest habitats comes out, especially in the North. In many Municipalities the most widespread habitat is a priority one, but they are often in an inadequate state of conservation. The last indicator is the number of protected species of flora and fauna for site. Pointing out that a given species is present in more than a site allows to show how the territory of a given Municipality can be important for the global conservation of that species. In analyzed sites various species of particular naturalistic interest are present.

The reported analysis represents only a small part of the rich biodiversity heritage located in examined sites, but underlines the important role of these sites for environmental education and for biodiversity conservation in urban areas.

Keywords

Natural areas protection, natural value, habitat, wildlife conservation, urban biodiversity

NUMERO DI SITI DELLA RETE NATURA 2000 PER COMUNE

Nell'analizzare il patrimonio verde dei Comuni è importante considerare non solo le aree più direttamente fruibili dai cittadini, ma anche quelle aree naturali (e seminaturali) che in vario modo contribuiscono alla qualità ambientale del Comune in cui ricadono, fornendo numerosi servizi ecosistemici (conservazione della biodiversità, bellezza del paesaggio, connettività ecologica, ecc.). Fra queste, come già emerso nelle precedenti edizioni del Rapporto Qualità dell'ambiente urbano (Mirabile, 2014, 2015, 2016 in bibliografia), ci sono i siti della Rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di aree per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea³⁷. Nel dettaglio i siti che vanno a comporre la rete sono: le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, istituite dagli Stati Membri ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", e i **Siti di Interesse Comunitario (SIC)**, identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat". Quest'ultimi, a seguito della definizione da parte delle Regioni delle misure di conservazione sito specifiche, habitat e specie specifiche, vengono designati quali **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**, con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna Regione e Provincia Autonoma interessata. Il primo indicatore presentato, **il numero di siti della Rete Natura 2000 per Comune**, esamina la presenza di tali siti nel territorio comunale delle 119 città indagate, consentendo di analizzare il ruolo che hanno i territori di molti Comuni italiani per la conservazione di specie e habitat d'interesse comunitario. Infatti la presenza di aree urbane non preclude la possibilità che permangano delle aree rilevanti per la conservazione della biodiversità. Anzi, è importante sottolineare che i siti che compongono la Rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse³⁸, ma invece in alcuni casi proprio le attività antropiche possono contribuire all'instaurarsi di equilibri ecologici necessari al mantenimento di determinati habitat e specie (ad es. l'agricoltura non intensiva e il pascolo). Inoltre la Direttiva "Habitat" garantisce la tutela non solo degli habitat naturali, ma anche di quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, ecc.). Le informazioni relative a questo indicatore e ai successivi sono aggiornate all'ultima trasmissione dei formulari standard effettuata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare alla Commissione Europea, risalente a maggio 2017. Le informazioni sono state ricavate sovrapponendo i limiti amministrativi dei Comuni con la cartografia relativa ai SIC/ZSC e alle ZPS e ulteriori verifiche sono state effettuate sia sui siti delle Regioni e delle Province Autonome, sia consultando la "Mappa interattiva Natura 2000", che cartografa tutti gli oltre 27.000 siti dell'Unione Europea³⁹. In accordo con quanto riportato nei formulari standard sono stati considerati i tre tipi di sito: sito A (zona designata quale ZPS), sito B (SIC/ZSC) e sito C (zona SIC/ZSC coincidente con una zona designata quale ZPS⁴⁰). Sono stati considerati: i siti completamente ricadenti all'interno del Comune; quelli che interessano anche Comuni limitrofi a quello esaminato; i siti ricadenti a mare, purché localizzati nell'area marina antistante il Comune d'interesse. Infine è importante chiarire che il limite considerato è quello amministrativo che non coincide con il limite dell'area effettivamente urbanizzata. Ciò nonostante, come emerso anche nelle precedenti edizioni (Mirabile, 2014, 2015, 2016), esistono numerosi siti che ricadono entro o a ridosso delle città. Di seguito viene approfondita la situazione nei 119 Comuni indagati, con particolare riferimento alle 3 città analizzate per la prima volta in questa edizione: Cesena, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania. Lo stato dell'arte al 2017 è riportato nel **Grafico 3.3.1**⁴¹ (dove un asterisco indica i nuovi Comuni) e nella **Tabella 3.3.1** nel file Excel allegato. Infine un approfondimento sulla Rete Natura 2000 nelle 14 Città metropolitane è riportato al Capitolo "Città metropolitane".

³⁷ Tali siti sono destinati alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE, che individua i Siti d'Importanza Comunitaria – SIC) e delle specie riportate nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (Dir. 2009/147/CE, che individua le Zone di Protezione Speciale – ZPS) e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia. Si tratta dunque di una rete ecologica europea nata per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

³⁸ Infatti l'Art. 2 della Direttiva Habitat garantisce la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali".

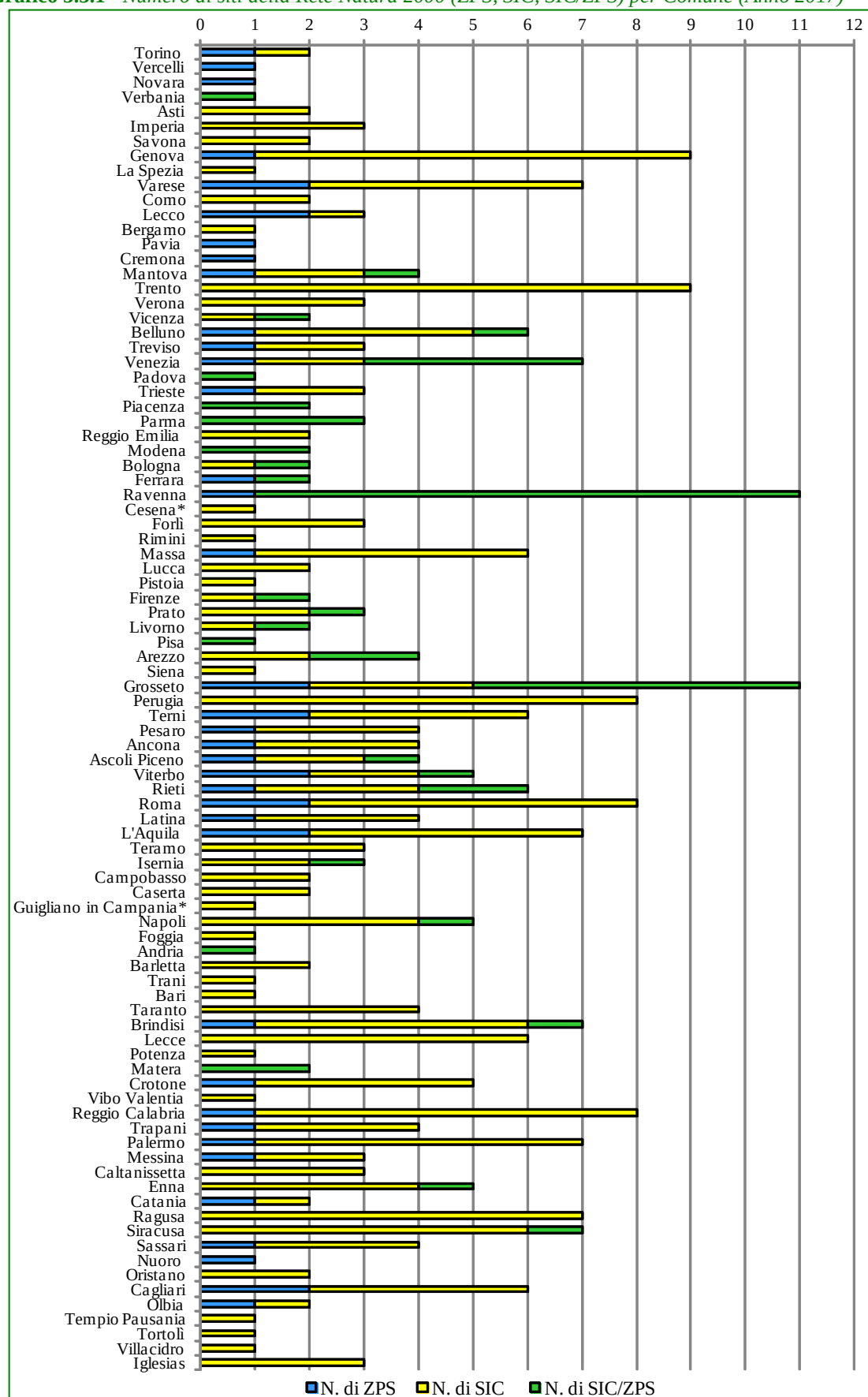
³⁹ <http://natura2000.eea.europa.eu/#> e http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.htm

⁴⁰ In base alla Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000, per i siti C va compilato un formulario valido per entrambe le zone. Invece nei casi in cui SIC/ZSC e ZPS si sovrappongono, ma non sono identici, i siti vengono trattati come entità separate (e quindi va compilato un formulario per ciascun sito).

⁴¹ http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2011.198.01.0039.01.ITA&toc=OJ.L:2011:198:TOC

⁴¹ Per una migliore visualizzazione sono esclusi dal grafico i Comuni nel cui territorio non ricade nessun sito.

Grafico 3.3.1 - Numero di siti della Rete Natura 2000 (ZPS, SIC, SIC/ZPS) per Comune (Anno 2017)⁴²



Fonte: elaborazione ISPRA su dati MATTM (2017)

Nota: l'asterisco indica le nuove città.

⁴² Nel grafico il numero di ZPS e di SIC è rappresentato al netto delle sovrapposizioni tra le due tipologie di sito.

Al 2017, **sono 90 i Comuni nei quali è localizzato almeno un sito Natura 2000**, differenziando fra ZPS (i cosiddetti siti di tipo A), SIC (siti di tipo B) e SIC/ZPS (siti di tipo C, ovvero quei siti individuati sia in base alla Direttiva “Habitat” che alla Direttiva “Uccelli”). Non si segnalano variazioni rispetto allo scorso anno per quanto concerne i Comuni interessati dal maggior numero di siti, che infatti restano: Ravenna e Grosseto (11 siti), Genova e Trento (9), Perugia, Roma e Reggio Calabria (tutte con 8 siti). Altri 7 Comuni (di cui 3 in Sicilia) sono caratterizzati dalla presenza di 7 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), foreste mediterranee, pinete artificiali di interesse storico-paesaggistico e ambienti costieri (dune). Nelle tre città esaminate per la prima volta in questa edizione sono localizzati un solo sito (il SIC IT4080014 “Rio Mattero e Rio Cuneo” a Cesena e il SIC IT8030018 “Lago di Patria” a Giugliano in Campania) o nessuno (a Guidonia Montecelio). In totale sono dunque 29 i Comuni nei cui territori non è segnalato nessun sito, la metà dei quali localizzati a Nord (per i dettagli si veda [Tabella 3.3.1](#) nel file Excel allegato). L’assenza di siti non è però indice di una carenza di aree di pregio naturalistico: spesso si tratta infatti di Comuni i cui territori sono di estensioni ridotte, ma limitrofi ad aree di grande valenza naturalistica (ad esempio Aosta, Sondrio, Bolzano, localizzate in prossimità di estese aree boschive, e Guidonia Montecelio localizzata vicino al Parco Naturale Regionale Inviolata e alla Riserva Naturale Nomentum). Inoltre, in alcuni casi nei Comuni interessati da un solo sito, questo può essere comunque di grande estensione, ad esempio: Pavia nel cui territorio ricade la ZPS “Boschi del Ticino” che si estende per oltre 20.500 ha; Siena con il SIC “Montagnola Senese” di circa 13.700 ha; in Sardegna Villacidro con il SIC “Monte Linas – Marganai” di circa 23.600 ha e, caso emblematico, Andria con il SIC/ZPS “Murgia Alta” di circa 126.000 ha.

Complessivamente nei 90 Comuni sono presenti 303 siti Natura 2000, pari all’11,8% del totale dei siti presenti in Italia. A livello regionale, sono 8 le Regioni per le quali i siti Natura 2000 ricadenti nei Comuni oggetto del presente Rapporto sono più del 15% del totale dei siti regionali, nel dettaglio: Puglia (negli 8 Comuni analizzati ricadono il 24,1% dei siti totali presenti nel territorio regionale), Toscana (20,9% dei siti totali nei 10 Comuni), Emilia Romagna (18,4% dei siti totali nei 10 Comuni), Abruzzo (17,2% dei siti totali nei 4 Comuni), Veneto (16,9% dei siti totali nei 7 Comuni), Sardegna (16,1% dei siti totali nei 12 Comuni), Sicilia (16% dei siti totali nei 9 Comuni) e Abruzzo (15,5% dei siti totali nei 4 Comuni).

Analizzando le varie tipologie di siti Natura 2000, emerge che, in accordo con la situazione a scala nazionale, i SIC sono molto più numerosi delle ZPS e dei SIC/ZPS. Nello specifico **nei Comuni analizzati sono presenti: 207 SIC** (pari al 10,4% dei SIC totali a scala nazionale), **45 ZPS** (pari al 16,2% delle ZPS totali) e **51 SIC/ZPS** (pari all’15,2% dei SIC/ZPS totali). Il maggior numero di SIC è localizzato a: Trento (9), Genova e Perugia (8), Reggio Calabria e Ragusa (7). A Cesena e a Giugliano in Campania è localizzato 1 SIC. Invece in 15 Comuni (sui 90 analizzati) non ci sono siti di tipo B. Le ZPS, assenti nelle nuove città esaminate, sono presenti nei territori comunali di soli 37 Comuni ed in generale in numero di 1 o 2 per Comune. Questo valore è verosimilmente legato al fatto che generalmente le ZPS sono più estese dei SIC. Infatti, come già evidenziato nelle precedenti edizioni (Mirabile, 2015, 2016), mentre i SIC possono essere istituiti per la presenza (anche in quantità ridotta) di un solo habitat d’interesse comunitario, e quindi possono avere una estensione limitata, le ZPS richiedono un’estensione idonea affinché una o più specie di uccelli possano assolvere alle proprie funzioni vitali (riproduzione, alimentazione, sosta durante le migrazioni, ecc.) e pertanto, in generale, sono più ampie. In 5 Comuni (Vercelli, Novara, Pavia, Cremona e Nuoro), le ZPS sono gli unici siti presenti. Infine, i siti SIC/ZPS sono presenti in 28 Comuni quasi sempre in numero di 1 o 2, con le sole eccezioni di Ravenna (10), Grosseto (6), Venezia (4) e Parma (3). Siti di tipo C non sono presenti nei territori comunali delle nuove città.

Come suddetto i SIC (e anche i siti C) vengono designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Ad oggi la maggior parte dei SIC (e SIC/ZPS) sono stati dotati di misure specifiche di conservazione e quindi sono stati designati quali ZSC: a scala nazionale ne sono state infatti designate ben 1644, la maggior parte delle quali negli ultimi due anni. Si tratta infatti di un processo molto recente: le prime ZSC risalgono al 2013 e molte sono del 2016 e 2017. Ad oggi le Regioni che hanno designato ZSC sono 15 più le Province Autonome di Trento e Bolzano⁴³. In relazione alle città analizzate, ZSC sono presenti nei territori comunali di:

- Torino (1 designata nel 2016), Verbania (1 nel 2017) e Asti (2 nel 2017), per il Piemonte;
- Imperia (2, a mare, designate nel 2016 e 1 nel 2017), Savona (2 nel 2017), Genova (2, a mare, designate nel 2016 e 6 nel 2017) e La Spezia (1 nel 2017), per la Liguria;

⁴³ Per ulteriori dettagli si veda <http://www.minambiente.it/pagina/zsc-designate>

- Varese (4 nel 2014 e 1 nel 2016), Como (2 nel 2016), Lecco (1 nel 2014), Bergamo (1 nel 2016) e Mantova (3 nel 2016), per la Lombardia;
- Trento (9 designate nel 2014), per la Provincia Autonoma;
- Trieste (1 nel 2013), per il Friuli Venezia Giulia;
- Massa (5), Lucca (1), Pistoia (1), Firenze (2), Prato (3), Pisa (1), Livorno (2), Arezzo (4), Siena (1) e Grosseto (9), per la Toscana, tutte designate nel 2016;
- Perugia (8) e Terni (4), per l'Umbria, tutte designate nel 2014;
- Pesaro (3), Ancona (3) e Ascoli Piceno (2), per le Marche, tutte designate nel 2016;
- Viterbo (3), Rieti (5), Roma (3) e Latina (1), per il Lazio, tutte designate nel 2016;
- Isernia (1 nel 2017), per il Molise;
- Lecce (3 designate nel 2015), per la Puglia;
- Potenza (1) e Matera (2), per la Basilicata, tutte designate nel 2013;
- Crotone (3), Vibo Valentia (1) e Reggio Calabria (5), per la Calabria, tutte designate nel 2017);
- Trapani (1 nel 2015 e 2 nel 2017), Palermo (2 nel 2015 e 3 nel 2017), Messina (2 nel 2015), Caltanissetta (3 nel 2015), Enna (5 nel 2015), Catania (1 nel 2015) e Ragusa (1 nel 2015 e 3 nel 2017), per la Sicilia;
- Sassari (3), Cagliari (4), Villacidro (1) e Iglesias (2), per la Sardegna, tutte designate nel 2017.

Anche in Valle D'Aosta e nella Provincia Autonoma di Bolzano sono state designate ZSC, ma non nei Comuni qui analizzati. **In totale nei 119 Comuni esaminati sono state designate 141 ZSC.**

Molti siti Natura 2000 ricadono poi all'interno di aree naturali protette (119 su 303); nello specifico: 20 ZPS su 45, 67 SIC su 207 e 32 SIC/ZPS su 51 ricadono parzialmente o totalmente in aree protette (Parchi nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, Riserve Naturali Orientate, Oasi, Aree Marine Protette, ANPIL⁴⁴, ecc.). Il SIC localizzato a Cesena non ricade in nessuna area protetta, mentre il SIC IT8030018 "Lago di Patria" a Giugliano in Campania ricade nella Riserva Naturale Foce Volturno - Costa di Licola. In alcuni casi, invece, all'interno della stessa area protetta sono localizzati numerosi siti, come ad esempio nel Parco Regionale Delta del Po (10 SIC/ZPS, Ravenna), nel Parco Regionale Campo dei Fiori (4 SIC e 1 ZPS, Varese), nel Parco Regionale del Mincio (1 ZPS, 2 SIC e 1 SIC/ZPS, Mantova), nel Parco Regionale della Maremma (2 ZPS, 1 SIC e 3 SIC/ZPS, Grosseto), nel Parco Naturale Regionale del Conero (3 SIC e 1 ZPS, Ancona) e nella Riserva Naturale Orientata Saline di Trapani e Paceco (1 SIC e 1 ZPS, Trapani). Per ulteriori dettagli sulle altre città analizzate nelle precedenti edizioni del Rapporto si rimanda ai contributi specifici (Mirabile, 2014, 2015, 2016).

Infine, ogni sito della rete ricade in una regione biogeografia, ovvero un ambito territoriale con caratteristiche ecologiche omogenee e l'Italia è interessata da 3 delle 9 regioni biogeografiche europee: Alpina, Continentale e Mediterranea. La maggior parte dei siti analizzati è situato nella regione Mediterranea (25 ZPS, 157 SIC, 21 SIC/ZPS), che interessa di più il nostro Paese; segue quella Continentale (13 ZPS, 39 SIC, 30 SIC/ZPS) ed infine quella Alpina (6 ZPS, 22 SIC, 1 SIC/ZPS). I siti localizzati nei nuovi Comuni analizzati ricadono uno nella regione Continentale (a Cesena) e l'altro Mediterranea (a Giugliano in Campania). Alcuni siti più estesi possono parzialmente ricadere in due zone biogeografiche, come ad esempio nel Comune di Trieste la ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e la ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" che ricadono per il 98% nella regione Continentale e per il restante 2% (la parte a mare) in quella Mediterranea e il SIC IT334007 "Area marina di Miramare" che ricade per il 99% nella regione Mediterranea (la parte a mare) e per il restante 1% in quella Continentale. Da segnalare anche il SIC IT7120201 "Monti della Laga e Lago di Campotosto" (marginalmente ricadente nel Comune di L'Aquila) che per le sue caratteristiche ecologiche viene attribuito alla regione biogeografica Alpina anche se in parte ricade anche in quella Continentale.

⁴⁴ Aree Naturali Protette d'Interesse Locale (ANPIL) istituite e gestite in base alla Legge della Regione Toscana n. 49/1995. Sono inserite nella rete di aree protette assieme a parchi regionali e provinciali e riserve naturali.

NUMERO DI HABITAT TUTELATI IN BASE ALLA DIRETTIVA “HABITAT” PER COMUNE

Il **numero totale di habitat tutelati in base della Direttiva Habitat** (elencati all'Allegato I) presenti all'interno dei siti Natura 2000 localizzati **nei territori dei Comuni analizzati** oltre a fornire il dato quantitativo, consente di effettuare alcune considerazioni di carattere qualitativo, grazie alle informazioni riportate nei formulari standard, nei quali oltre agli elenchi degli habitat protetti sono fornite altre informazioni sito-specifiche. Si precisa che il numero di habitat per ciascun Comune potrebbe rappresentare una sovrastima del numero effettivamente presente nel territorio comunale: infatti alcuni siti ricadono anche in altri Comuni e, pertanto, non è detto che gli habitat (soprattutto se di ridotta estensione) presenti in un sito siano effettivamente localizzati tutti anche nella porzione ricadente nel Comune esaminato. Si è dunque deciso di effettuare un'analisi più qualitativa che quantitativa. Nel dettaglio, sulla base dei dati di copertura dei singoli habitat (disponibili nei formulari standard) si è esaminato per ogni Comune la tipologia di habitat potenzialmente (per le considerazioni suddette) più diffusa sul territorio comunale. Nell'Allegato I della Direttiva “Habitat” gli habitat sono distinti in 9 macrocategorie: 1. costieri e vegetazione alofitica (marini e terrestri), 2. dune marittime e interne; 3. d'acqua dolce; 4. lande e arbusteti temperati; 5. macchie e boscaglie di sclerofille (matorral); 6. formazioni erbose naturali e seminaturali; 7. torbiere alte, torbiere basse e paludi basse; 8. habitat rocciosi e grotte, 9. foreste. Ad ogni habitat è associato un codice che lo identifica e il primo numero individua proprio la macrocategoria (ad esempio gli habitat il cui codice inizia per 9 sono tipi forestali). Di seguito viene analizzata la situazione generale relativa ai 90 Comuni analizzati, con particolare riferimento alle nuove città introdotte in questa edizione del Rapporto. Per ulteriori dettagli relativi agli habitat delle altre città si rimanda alle precedenti edizioni (Mirabile, 2014, 2015, 2016).

Dalla **Mappa tematica 3.3.1 (Tabella 3.3.2** nel file Excel allegato) emerge una situazione abbastanza eterogenea: in 33 Comuni sono protetti meno di 10 habitat e in 25 più di 20. I Comuni in cui si rinviene il maggior numero di habitat resta invariato: Trento (46), L'Aquila (41), Genova (36), Ravenna, Grosseto e Crotone (33), Belluno (32) e Siracusa (30). Nei siti localizzati a Cesena e Giugliano in Campania si rinviengono 8 habitat ciascuno. In alcuni casi, l'elevato numero di habitat può essere spiegato dalla presenza in questi Comuni di un buon numero di siti diversificati (come a Ravenna e Grosseto con 11 siti, Trento e Genova con 9, L'Aquila e Siracusa con 7). Di contro i Comuni per i quali si segnalano pochi habitat sono spesso tra quelli nei quali è presente un solo sito (come nelle nuove città esaminate, ma anche Novara, Vercelli, Barletta, Vibo Valentia e Nuoro).

Dal punto di vista qualitativo, in accordo con la situazione a scala nazionale (Genovesi *et al.*, 2014), la macrocategoria di habitat più rappresentata è quella di tipo forestale (**Mappa tematica 3.3.1**)⁴⁵, la più estesa in quasi la metà dei Comuni esaminati (42), soprattutto localizzati in zone montane (con alcune eccezioni in aree costiere come a Grosseto e Brindisi dove si rinviengono foreste sclerofille mediterranee, o a Barletta, dove prevale una tipologia forestale associata all'ambiente fluviale, nello specifico il fiume Ofanto). Abbastanza diffusi sono poi gli habitat costieri e vegetazione alofitica (in 19 Comuni, compreso Giugliano in Campania) e le formazioni erbose naturali e seminaturali (in 18, compresa Cesena). Di seguito si analizzano brevemente le singole tipologie di habitat, con particolare riferimento ai nuovi Comuni. Oltre alla bibliografia già citata, altre informazioni utili sullo stato, le criticità e il monitoraggio degli habitat si possono trovare in Angelini *et al.* (2016).

Per quanto concerne gli **habitat forestali**, non si segnalano variazioni e l'habitat forestale più diffuso nei Comuni in cui prevale questa macrocategoria resta il 92A0 “Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*” (in 8 Comuni), tipologia associata ai corsi d'acqua, che a scala nazionale non presenta un buono stato di conservazione, soprattutto a causa di frequenti manomissioni (canalizzazioni, drenaggi, fertilizzazione, ecc.). In piccola quantità questo habitat è presente anche nel SIC “Rio Mattero e Rio Cuneo” a Cesena. In generale gli habitat forestali nel nostro Paese si presentano in uno stato di conservazione inadeguato o, anche se in misura minore, cattivo (Genovesi *et al.*, 2014).

Dopo le foreste la macrocategoria più diffusa è quella degli **habitat costieri e con vegetazione alofitica**, in vari Comuni sul mare. Questa tipologia prevale nel SIC localizzato a Giugliano in Campania, nel dettaglio l'habitat prioritario 1150* “Lagune costiere”, che gode di uno stato favorevole di conservazione.

⁴⁵ Nella mappa e nel testo per “prevalente” si intende la tipologia di habitat più esteso nel territorio del Comune in termini di superficie.

Mappa tematica 3.3.1 – Numero di habitat tutelati in base alla Direttiva “Habitat” e tipologia prevalente per Comune (Anno 2017)



Fonte: elaborazione ISPRA su dati MATTM (2017)

Questo habitat è prevalente anche a Ravenna, Latina, Trapani, Oristano e Cagliari, tutti Comuni caratterizzati dalla presenza di complessi lagunari e zone umide (saline, pialasse, stagni), ed è particolarmente diffuso anche nella Laguna di Venezia. Per questa macrocategoria, l'habitat prioritario 1120* "Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*)" resta il più diffuso ed infatti prevale nei siti a mare di 9 Comuni. In generale a scala nazionale gli habitat appartenenti a questa macrocategoria si trovano in uno stato di conservazione favorevole o inadeguato, ma per vari habitat le informazioni disponibili non sono sufficienti a valutarne lo stato (Angelini e Tunesi, 2014).

Altra tipologia abbastanza diffusa nei siti delle città analizzate è le **formazioni erbose naturali e seminaturali**. Questa tipologia prevale nel sito localizzato a Cesena, nello specifico l'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*notevole fioritura di orchidee)", nella sua forma prioritaria (ovvero interessato da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae*). Si tratta di un habitat seminaturale il cui mantenimento dipende da attività tradizionali come il pascolo estensivo e lo sfalcio. A scala nazionale ha uno stato di conservazione inadeguato (come la maggior parte degli habitat appartenenti a questa macrocategoria), anche perché in assenza di una gestione appropriata la dinamica evolutiva verso formazioni preforestali ne determina un potenziale *trend* in peggioramento. Oltre che a Cesena, è l'habitat più diffuso anche nei siti di altre città del Centro (Massa, Prato, Viterbo) e del Sud (L'Aquila e Andria). Per questa macrocategoria un altro habitat particolarmente diffuso è l'habitat prioritario 6220* "Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*", prevalente in 7 Comuni, soprattutto del Mezzogiorno e presente in piccola estensione anche nel sito localizzato a Cesena.

Per quanto concerne le restanti tipologie, queste non sono presenti nei nuovi Comuni esaminati. In sintesi, dunque, l'analisi di tutti e 90 i Comuni evidenzia che:

- la macrocategoria 7. torbiere alte, torbiere basse e paludi basse, non prevale in nessuno dei 90 Comuni e in generale è un habitat non troppo diffuso a scala nazionale;
- la macrocategoria 2. dune marittime e interne, prevale solo a Pisa, con l'habitat prioritario 2270* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*", che a livello nazionale non gode di uno stato di conservazione ottimale, ma anzi, come molti altri habitat dunali, mostra un *trend* in peggioramento. A scala nazionale gli habitat dunali destano infatti particolare preoccupazione e il 18% degli habitat appartenenti a tale macrocategoria sono in un cattivo stato di conservazione (Genovesi *et al.*, 2014);
- la macrocategoria 3. habitat d'acqua dolce prevale solo in 4 Comuni (3 del Nord e Roma);
- la macrocategoria 4. lande e arbusteti temperati, prevale in 2 dei siti ricadenti nel Comune di Arezzo. È una tipologia che si localizza prevalentemente sui rilievi montuosi e che in generale si trova in un buono stato di conservazione;
- la macrocategoria 5. macchie e boscaglie di sclerofille (matorral), prevalente nei siti di 3 Comuni (Caserta, Palermo e Sassari). Anche gli habitat di questa categoria, salvo alcune eccezioni, godono in generale di uno stato favorevole di conservazione;
- la macrocategoria 8. habitat rocciosi e grotte prevale in 2 Comuni del Nord (Lecco e Trento)

In conclusione l'analisi dei 90 Comuni in cui ricade almeno un sito Natura 2000 evidenzia che:

- la situazione descritta è in accordo con quanto si osserva a scala nazionale, ovvero emerge una prevalenza di habitat di tipo forestale;
- si osservano differenze geografiche, con prevalenza di habitat forestali a Nord e prevalenza di habitat costieri e formazioni erbose al Sud e sulle Isole (con alcune eccezioni come si evince dalla [Mappa tematica 3.3.1](#));
- in 30 Comuni l'habitat più diffuso è un habitat prioritario. Nel dettaglio sono 8 gli habitat prioritari prevalenti, di cui 4 forestali (9210, 91AA, 91E0, 91H0), 2 appartenenti agli habitat costieri (1120, 1150), 1 alle formazioni erbose (6210) e 1 alle dune marittime e interne (2270);
- in generale, in accordo con la situazione a scala nazionale, lo stato di conservazione di numerosi habitat è tuttora inadeguato e in alcuni casi cattivo (compresi alcuni habitat prioritari, come 91AA, 91E0 e 91H0). Il 67% degli habitat presenti in Italia è in uno stato di conservazione sfavorevole. Le principali minacce variano in funzione della macrocategoria: per le foreste prevalgono pratiche gestionali inappropriate e l'urbanizzazione in generale (costruzione infrastrutture, diffusione specie invasive, ecc.), per gli habitat costieri e dunali le modifiche agli ecosistemi (sia per cause antropiche, che naturali in particolare i cambiamenti climatici) e per le formazioni erbose le pratiche agricole e il disturbo antropico (per maggiori dettagli si veda Genovesi *et al.*, 2014 e Angelini *et al.*, 2016).

NUMERO DI SPECIE DI FLORA E FAUNA TUTELATE PER SITO

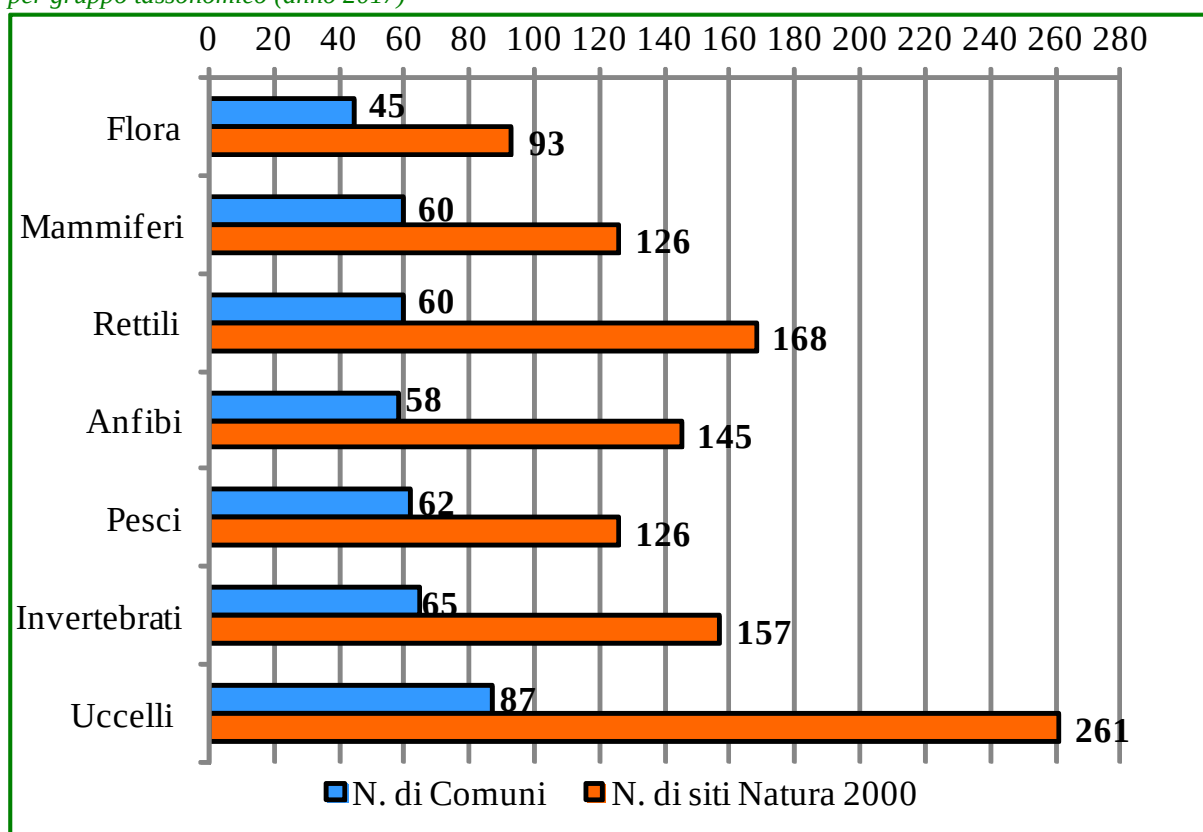
Il **numero di specie di flora e fauna tutelate per sito** è ricavato dall'analisi dei più recenti formulari standard (maggio 2017), nei quali sono riportati gli elenchi delle specie protette in base alla Direttiva 92/43/CEE “Habitat” (elencate all'Allegato II) ed alla Direttiva 2009/147/CE “Uccelli” (elencate all'Allegato I), oltre ad altre informazioni come il periodo di presenza (ad esempio per gli uccelli se è svernante, migratorio, ecc.) e l'abbondanza (comune, raro, ecc.). È stata valutata la situazione per singolo sito piuttosto che per ogni Comune, in quanto si ritiene più significativa tale informazione. Infatti evidenziare che una data specie, soprattutto se 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. Sono state considerate in particolare le specie prioritarie, ovvero quelle specie il cui stato di conservazione desta particolare preoccupazione (ad esempio perché hanno popolazioni in declino e/o una distribuzione limitata). Di seguito viene esaminata la situazione relativa a tutti i Comuni analizzati, con particolare riferimento ai due SIC localizzati a Cesena e Giugliano in Campania (**Tabella 3.3.3** a seguire). Per ulteriori informazioni relative ai Comuni analizzati nelle precedenti edizioni si rimanda ai contributi specifici (Mirabile, 2014, 2015, 2016).

Per quanto concerne la **flora**, sono segnalate specie vegetali d'interesse comunitario nei siti di 45 Comuni per un totale di 93 siti (**Grafico 3.3.2**). Considerando tutti e 90 i Comuni, in un unico sito sono presenti al massimo 8 specie (nei siti localizzati a Trieste). Non si segnalano specie tutelate in base alla Direttiva “Habitat” nei SIC ricadenti a Cesena e Giugliano in Campania (**Tabella 3.3.3** a seguire), ma nel SIC IT4080014 “Rio Mattero e Rio Cuneo” (Cesena) sono localizzate varie specie floristiche protette a scala regionale e/o che assumono rilevanza per la loro rarità e alcune specie importanti perché presenti al limite nord orientale del loro areale. Nel SIC IT8030018 “Lago di Patria” a Giugliano in Campania sono invece presenti esempi rappresentativi di vegetazione delle coste sabbiose. Per ulteriori informazioni sulle specie vegetali d'interesse comunitario si veda Ercole *et al.*, 2016.

Così come emerso nelle precedenti edizioni, la situazione a livello faunistico è più ricca e articolata. In riferimento ai **mammiferi**, sono segnalate specie d'interesse comunitario nei siti di 60 Comuni (di cui i 2 nuovi) per un totale di 126 siti. Particolarmente ricca è la mammalofauna del SIC localizzato a Cesena: sono infatti segnalate ben 9 specie, tutte appartenenti ai Chiroteri, che restano il gruppo tassonomico più rappresentato fra i mammiferi presenti nei siti dei Comuni esaminati. Anche nel sito localizzato a Giugliano in Campania sono segnalate 3 specie di pipistrelli. In entrambi i siti non sono segnalate specie prioritarie di mammiferi, pertanto le informazioni relative a tali specie restano invariate rispetto alle scorse edizioni, ovvero:

- il lupo è segnalato in 36 siti localizzati in 18 Comuni prevalentemente del Centro-Nord (con le eccezioni di Foggia, Potenza, Crotone e Reggio Calabria);
- l'orso è presente in 8 siti situati nei Comuni di Trieste, Rieti e L'Aquila;
- la foca monaca è segnalata in 2 siti nel Comune di Trieste;
- il camoscio appenninico è presente in 2 siti (entrambi nel Comune di L'Aquila);
- il cervo sardo si rinviene nel SIC ITB041111 “Monte Linas – Marganai” (Villacidro, Iglesias) e nella ZPS ITB023049 “Monte Ortobene” (Nuoro).

Per quanto concerne i **rettili**, sono segnalate specie d'interesse comunitario nei siti di 60 Comuni per un totale di 168 siti. Non sono segnalati rettili d'interesse comunitario nelle due nuove città. Considerando i 90 Comuni esaminati, generalmente in un singolo sito sono localizzate al massimo 3-4 specie. Nella maggioranza dei casi, tuttavia, è segnalata una sola specie che molto spesso, soprattutto al Nord, è la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), specie, che nonostante sia abbastanza frequente, è in uno stato inadeguato di conservazione, soprattutto a causa dell'alterazione degli ambienti acquatici e della presenza della specie alloctona nordamericana *Trachemys scripta* (Stoch e Genovesi, 2016). Infine l'unica specie prioritaria segnalata è la tartaruga comune (*Caretta caretta*) presente in numerosi siti localizzati in 16 Comuni.

Grafico 3.3.2 – Numero di Comuni e di siti Natura 2000 in cui sono segnalate specie d'interesse comunitario per gruppo tassonomico (anno 2017)

Fonte: elaborazione ISPRA su dati MATTM (2017)

Tabella 3.3.3 – Numero di specie tutelate in base alle Direttive “Habitat” ed “Uccelli” per sito nei nuovi Comuni analizzati (anno 2017)

Comune	Codice	Denominazione	Tipo*	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Rettili	Anfibi	Pesci	Invertebrati
Cesena	IT4080014	Rio Mattero e Rio Cuneo	B	0	9	9	0	1	2	4
Giugliano in Campania	IT8030018	Lago di Patria	B	0	3	47	0	0	1	1

Fonte: elaborazione ISPRA su dati MATTM (2017)

Nota: *Tipo B: Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

In riferimento agli **anfibi** (gruppo tassonomico particolarmente ricco in Italia), sono segnalate specie d'interesse comunitario in 58 Comuni (di cui 1 nuovo) per un totale di 145 siti. In generale, laddove presenti, si segnalano da 1 a 3 specie per sito. Fra le nuove città a Cesena è segnalata una specie (*Triturus carnifex*), mentre nel SIC a Giugliano in Campania sono segnalate nel formulario 2 specie ma alla voce “*Other important species of flora and fauna*” (quindi si tratta di specie che non sono elencate nell'Allegato II della Direttiva “Habitat”). In entrambi i SIC non si tratta comunque di specie prioritarie che restano:

- il pelobate fosco italiano (*Pelobates fuscus insubricus*, diffusa nel Nord d'Italia), presente in 5 siti localizzati nei Comuni di Asti, Pavia e Ravenna;
- il proteo (specie peculiare che vive nelle acque sotterranee di grandi sistemi carsici), presente nei 2 siti localizzati nel Comune di Trieste.

In riferimento ai **pesci**, sono segnalate specie d'interesse comunitario nei siti di 62 Comuni (compresi i 2 nuovi Comuni) per un totale di 126 siti. Nel SIC a Cesena sono segnalate 2 specie, in quello a Giugliano in Campania una. In generale, in accordo con la situazione italiana, la maggior parte delle specie si rinviene nei bacini idrografici dell'Italia centro-settentrionale. Nei 90 Comuni esaminati, solo in due siti (localizzati a Mantova e Padova) è segnalata la specie prioritaria storione cobice (*Acipenser naccarii*), che a causa soprattutto della presenza di dighe e sbarramenti che ne ostacolano gli spostamenti dalle aree trofiche a quelle riproduttive, si trova in un cattivo stato di conservazione.

In riferimento agli **invertebrati** (gasteropodi, crostacei ed insetti) sono segnalate specie d'interesse comunitario nei siti di 65 Comuni per un totale di 157 siti (compresi i 2 nuovi). A Cesena sono indicate 4 specie, a Giugliano in Campania una. A Cesena, in particolare, è segnalato il lepidottero *Euplagia quadripunctaria*, specie prioritaria che però in Italia gode di uno stato favorevole di conservazione ed infatti è piuttosto comune. In totale quindi sono 9 i Comuni nei cui siti è segnalata questa specie. Altre specie prioritarie nei siti indagati, non presenti però nei due nuovi Comuni, sono:

- il coleottero *Osmoderma eremita*, presente nella ZPS localizzata nel Comune di Cremona, in 3 siti del Comune di Mantova, nella ZPS di Pavia, nei siti di Trieste e in un SIC interno alla città di Roma.
- il cerambice *Rosalia alpina*, segnalato, fra tutti i siti esaminati, solo nel SIC/ZPS IT3230083 “Dolomiti Feltrine e Bellunesi” (Belluno), specie in uno stato inadeguato di conservazione.

Infine, l'avifauna, tutelata dalla Direttiva “Uccelli”, rappresenta il gruppo tassonomico più ricco e diversificato, sia in termini di distribuzione spaziale che numerosità. Dal **Grafico 3.3.2** si evidenzia infatti, che gli **uccelli** sono segnalati in quasi tutti i Comuni (87, compresi i 2 nuovi) e in ben 261 siti. Gli unici Comuni in cui non si segnalano specie di uccelli d'interesse comunitario sono Bari, Trani e Vibo Valentia nei quali l'unico sito presente è marino. In generale i siti in cui non sono elencati uccelli sono totalmente o parzialmente marini o di ridotte dimensioni (ad esempio siti che tutelano grotte). È importante specificare che per l'avifauna la presenza di una data specie in un sito può non essere costante lungo tutto l'anno e pertanto nei formulari è indicato se questa è presente in modo stanziale o se invece è migratoria, svernante, nidificante, ecc. Ciò comporta che talvolta una stessa specie può essere segnalata più volte nello stesso formulario: ad esempio, per citarne alcune, nel SIC di Giugliano in Campania *Anas crecca*, *Anas penelope* e *Aythya ferina* sono segnalate come svernanti, ma anche come concentrazione di individui e *Fulica atra* anche come riproduttrice. Si precisa che in tutti i siti analizzati sono presenti specie la cui tutela è da ritenersi prioritaria in quanto nella Direttiva “Uccelli”, a differenza della Direttiva “Habitat”, non viene utilizzato in modo esplicito il termine “prioritarie”, ma all'Art. 4 si afferma che “*per le specie elencate nell'allegato I sono previste misure speciali di conservazione*” e quindi la conservazione di tali specie è da considerarsi prioritaria. Nel SIC IT4080014 “Rio Matteredo e Rio Cuneo” a Cesena sono segnalate 9 specie, prevalentemente rapaci e specie di ambienti aperti: il sito infatti è caratterizzato da praterie, arbusteti e boschi termofili e ha un ruolo importante essendo compreso fra aree fortemente antropizzate. Nel SIC IT8030018 “Lago di Patria” a Giugliano in Campania sono segnalate 47 specie di uccelli: si tratta infatti di un bacino lacustre salmastro che ospita una ricca avifauna migratoria e svernante, legata all'ambiente acquatico. L'analisi effettuata, seppur non esaustiva, evidenzia il ricco e vario patrimonio naturale presente nei siti della Rete Natura 2000 localizzati nelle vicinanze e/o dentro le città, mostrando l'importanza che essi hanno per la conservazione della biodiversità anche in aree antropizzate. Inoltre la varietà di siti si traduce anche in una varietà di ruoli ecologici per cui ogni sito contribuisce alla protezione di specie con esigenze diverse (dai pipistrelli nelle cavità naturali agli uccelli migratori o acquatici agli endemismi ecc.). Infine la vicinanza alle aree urbane, rende molti di questi siti idonei ad attività di educazione ambientale e di ricerca, assolvendo quindi anche a funzioni di carattere più sociale e didattico.

DISCUSSIONE

In Italia la Rete Natura 2000 copre complessivamente il 19% circa del territorio terrestre nazionale e quasi il 4% di quello marino e in totale sono stati individuati 2609 siti (in prevalenza SIC, la maggior parte dei quali designati quali ZSC)⁴⁶: di questi 303 (pari all'11,8%) ricadono nei Comuni esaminati (per un totale di 90 Comuni nei quali è localizzato almeno un sito Natura 2000). In 29 Comuni (localizzati in prevalenza al Nord) non è segnalato nessun sito, tuttavia la loro assenza non è indice di una carenza di aree di pregio naturalistico: spesso si tratta infatti di Comuni i cui territori sono di estensioni ridotte, ma limitrofi ad aree di grande valenza naturalistica (come Aosta, Sondrio e Bolzano o, fra le nuove città, Guidonia Montecelio). In accordo con la situazione a scala nazionale, i SIC sono molto più numerosi delle ZPS e dei SIC/ZPS: nei Comuni analizzati sono presenti: 207 SIC (pari al 10,4% dei SIC totali a scala nazionale), 45 ZPS (pari al 16,2% delle ZPS totali) e 51 SIC/ZPS (pari all'15,2% dei SIC/ZPS totali). Il limite considerato è quello amministrativo, e quindi non coincidente con il limite dell'area effettivamente urbanizzata, ma tuttavia, come emerso già nelle precedenti edizioni, esistono vari siti localizzati dentro o a ridosso delle aree urbanizzate. Ad esempio fra le nuove città nel formulario del SIC IT4080014 “Rio Mattero e Rio Cuneo” a Cesena è riportato che *“il sito assume notevole importanza essendo compreso in aree fortemente antropizzate”*, e situazioni di questo tipo non sono infrequenti (si cita ad esempio anche il SIC ITA060013 “Serre di Monte Cannarella” ad Enna). Siti localizzati in contesti molto antropizzati rivestono spesso il ruolo fondamentale di serbatoi di biodiversità e corridoi ecologici, contribuendo al mantenimento del patrimonio naturale. L'importanza dei siti Natura 2000 esaminati per la protezione degli habitat e delle specie si evidenzia inoltre dal fatto che molti ricadono all'interno di aree naturali protette (119 su 303). Spesso al loro interno sono poi localizzati habitat e/o specie prioritarie, che richiedono dunque una tutela rigorosa. Nello specifico, sono 30 i Comuni analizzati nei cui siti l'habitat più diffuso è prioritario, soprattutto di tipo forestale, macrocategoria più diffusa a scala nazionale. Oltre a quelli forestali, altri habitat prioritari che prevalgono nei Comuni esaminati appartengono alle macrocategorie habitat costieri, alle formazioni erbose e alle dune marittime e interne. Analizzando le varie città si osservano differenze di tipo geografico: così al Nord prevalgono habitat forestali o legati a zone umide, con le relative specie ad essi associate (avifauna, ittiofauna, coleotteri forestali), mentre al Sud e sulle Isole si ha una prevalenza di habitat costieri e di formazioni erbose, e di conseguenza anche la fauna presente è diversa (in particolare l'erpetofauna è più ricca di specie, soprattutto rettili). In generale i siti analizzati ospitano una ricca avifauna, soprattutto laddove sono presenti zone umide (come nel SIC localizzato a Giugliano in Campania) o aree importanti per la migrazione (ad esempio il Monte Conero, interessato sia da un SIC che da una ZPS, o i siti presso lo Stretto di Messina dove si concentrano i flussi migratori, soprattutto in periodo primaverile) e/o lo svernamento (come le garzaie al Nord e i complessi lagunari). Fra i mammiferi, il gruppo tassonomico più rappresentato è quello dei Chiroteri (ad esempio nel SIC localizzato a Cesena, ma anche in siti localizzati a Trieste, Siena, Matera, Villacidro e Iglesias), particolarmente consistenti come numero di specie laddove sono presenti cavità naturali. In relazione alla flora, numerosi siti, distribuiti su tutto il territorio nazionale, sono inoltre importanti per la tutela sia di endemismi che di specie che hanno un'importanza fitogeografica (relitti, specie al limite del loro areale, specie rare, ecc.). Tale ricchezza in specie rende fondamentale la tutela di questi siti anche per la conservazione della biodiversità a scala europea: basti pensare che in Italia sono protetti complessivamente 90 specie di flora e 112 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 16 anfibi, 26 pesci, 38 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat e circa 380 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli. Tuttavia sia gli habitat che le specie animali e vegetali sono soggette a vari tipi di minacce, le quali, non di rado, determinano uno stato di conservazione non ottimale e in alcuni casi cattivo (ad esempio gli habitat prioritari 91AA, 91E0 e 91H0 e la specie prioritaria storione cobice). Fra le minacce più comuni ci sono le pratiche gestionali inappropriate (soprattutto per gli habitat seminaturali che esistono grazie ad attività antropiche tradizionali), la costruzione di infrastrutture (con conseguente frammentazione e distruzione di habitat), la diffusione delle specie invasive, le alterazioni legate ai cambiamenti climatici. L'analisi riportata inerente le specie e gli habitat, seppur non esaustiva, evidenzia il ricco e vario patrimonio naturale presente nei siti Natura 2000 localizzati nelle vicinanze di grandi e medie città mostrando l'importanza che essi hanno per la tutela della biodiversità anche in aree antropizzate. Inoltre la varietà di siti si traduce anche in una varietà di ruoli ecologici per cui ogni sito contribuisce alla protezione di specie con esigenze diverse (dai pipistrelli agli uccelli migratori o acquatici agli endemismi, ecc.). Infine, la vicinanza alle aree urbane rende molti di questi siti idonei ad attività di educazione ambientale e di ricerca.

⁴⁶ Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare <http://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>

BIBLIOGRAFIA

Angelini P. e Tunesi L., 2014. *Gli habitat marini*. In Genovesi *et al.*, 2014. Specie e habitat d'interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Rapporti 194/2014: 290-299.

Angelini P., Casella L., Grignetti A. & Genovesi P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.

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

Mirabile M., 2014. *La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa*. In “X Rapporto ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2014”, ISPRA Stato dell'Ambiente 53/14 :190-201.

Mirabile M., 2015. *La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa*. In “XI Rapporto ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2015”, ISPRA Stato dell'Ambiente 63/15 :298-319.

Mirabile M., 2016. *La Rete Natura 2000: analisi quali-quantitativa*. In “XII Rapporto ISPRA sulla qualità dell'ambiente urbano - Edizione 2016”, ISPRA Stato dell'Ambiente 67/16 :243-266.

Stoch F. e Genovesi P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

BOX: LE SPECIE ALLOCTONE A ROMA

Lucilla Carnevali e Piero Genovesi

ISPRA – Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e per la conservazione della biodiversità

Andrea Monaco

Regione Lazio – Direzione Capitale Naturale, Parchi e Aree Protette

Le specie alloctone sono specie introdotte dall'uomo – intenzionalmente o accidentalmente – al di fuori del loro areale naturale. Sono definite specie alloctone invasive le specie alloctone la cui introduzione e diffusione causa impatti negativi alla biodiversità e ai servizi ecosistemici collegati. La diffusione di questo fenomeno rappresenta una delle maggiori minacce globali alla biodiversità, insieme alla perdita di habitat, oltre ad avere un impatto economico e sociale sempre più rilevante: nella sola Unione Europea si stima che gli impatti causati da queste specie determinino perdite superiori ai 12 miliardi di euro (Kettunen *et al.*, 2009). Diversi autori (i.e. Pysek *et al.*, 2010; Gallardo *et al.*, 2013; Spear *et al.*, 2013) hanno messo in luce come siano molti i fattori socio-economici che influenzano il rischio di invasione da parte delle specie alloctone, quali la densità della popolazione umana e delle reti di trasporti. In particolare nell'attuale periodo storico - definito da Hulme (2009) "era della globalizzazione" - la crescita economica globale e il conseguente aumento degli scambi commerciali hanno mostrato una notevole accelerazione, che si è tradotta in un aumento del tasso di introduzione di nuove specie, senza che ci siano ancora segnali di saturazione (Seebens *et al.*, 2017).

Considerato che la presenza di specie alloctone è direttamente correlata con la presenza di attività antropiche (Jesckhe e Genovesi, 2011), le città rappresentano ambienti particolarmente vulnerabili all'introduzione e la diffusione di queste specie. La concentrazione nelle aree urbane sia di punti di ingresso delle merci, come porti ed aeroporti, che di attività economiche come negozi di animali d'affezione, vivai, impianti di stoccaggio di derrate varie, determina un più alto rischio di introduzione di specie alloctone in questa aree rispetto al resto del territorio. Inoltre la spiccata eterogeneità ambientale tipica di molte città favorisce l'insediamento di un numero elevato di specie aliene e la loro diffusione (Van Ham *et al.*, 2013). Diversi lavori suggeriscono che le specie alloctone hanno più successo nelle città rispetto alle aree rurali o naturali perché le peculiari condizioni ambientali (habitat profondamente modificati dall'uomo) promuovono la loro diffusione (Gaertner *et al.*, 2017): ci sono evidenze che queste specie traggano benefici dall'urbanizzazione e siano caratterizzate da densità più elevate e maggiore diversità negli ambienti più urbanizzati (Cadotte, 2017).

Uno studio condotto sulla flora presente in 54 città dell'Europa centrale ha rilevato per l'ambiente urbano un tasso di presenza di specie alloctone (13,7% del totale delle specie rilevate) superiore a quello di tutti gli altri ambienti e individuato la grandezza delle città (in termini di estensione e popolazione) quale miglior fattore predittivo della ricchezza di specie aliene (Pysek, 1998). Uno studio analogo condotto in 8 grandi città americane ha confermato l'elevato tasso di presenza di specie alloctone vegetali (34,9% del totale in media) che caratterizza l'ambiente urbano, evidenziando l'influenza della data di fondazione delle città e la presenza di porti (Clemants e Moore, 2003).

Considerando che ad oggi circa metà della popolazione umana vive in aree urbane e che tale percentuale si stima sia destinata ad aumentare fino al 75% entro il 2050 (dati United Nation Development Program), la necessità di città sostenibili risulta sempre più urgente (Obiettivo 11, Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile Onu⁴⁷). In quest'ottica, per quanto riguarda il tema delle specie alloctone invasive, l'obiettivo è rendere le città più resistenti alle invasioni. In Europa, Roma rappresenta un esempio perfetto del quadro appena delineato essendo un'area urbana in continua crescita (la quarta in Europa per numero di cittadini), con una storia millenaria di crocevia di scambi di merci e persone (tutt'oggi attiva con gli aeroporti di Fiumicino e Ciampino e il porto di Civitavecchia) e, in quanto tale, accompagnata da introduzioni di specie alloctone animali e vegetali fin dalla sua nascita. A ciò si aggiungono alcune peculiarità ambientali (clima mite, eterogeneità ambientale, presenza di importanti lembi residuali di biodiversità all'interno del tessuto urbano) che rendono Roma particolarmente vulnerabile alle invasioni e la espongono più di altre città italiane agli effetti negativi delle specie aliene. La dimostrazione più eclatante della presenza di ecosistemi sorprendentemente ricchi per una città è data dal fatto che le storiche Villa Borghese e Villa Pamphili sono classificate come Zone di Conservazione Speciale ai sensi della Direttiva Habitat per la presenza di specie di interesse unionale quali ad esempio *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo* e *Emys orbicularis*⁴⁸. I dati più recenti per la città di Roma riportano la presenza di quasi 400 specie aliene, di cui una parte non ancora stabilizzate. Le specie aliene animali segnalate sono 155 (Banca dati specie

⁴⁷ <http://www.unric.org/it/agenda-2030>

⁴⁸ Per maggiori dettagli sulla Rete Natura 2000 nei contesti antropizzati, vedi anche il contributo 3.3

aliene, Regione Lazio, aggiornata al 2017) mentre per le specie vegetali sono disponibili due lavori recenti, riferiti ad ambiti geografici leggermente differenti (Grande Raccordo Anulare vs territorio comunale di Roma Capitale), che riportano rispettivamente 243 (Lucchese, 2017) e 228 (Celesti-Grapow et al., 2013) specie aliene vegetali. Considerando il valore più elevato il totale delle specie aliene presenti a Roma diventa 398, ovvero il 57% delle oltre 696 specie aliene rilevate in tutta la regione Lazio, con percentuali maggiori per gli animali (67%) rispetto alle piante (52%). Rispetto alle 1649 specie vegetali spontanee rilevate nel territorio di Roma Capitale (Celesti-Grapow et al., 2013) la percentuale delle specie aliene risulta pari al 14,7%, confermando il pattern tipico delle città evidenziato in precedenza. Tra le specie alloctone di Roma si segnalano 6 Specie di Rilevanza Unionale (delle 33 presenti in Italia), ai sensi del Regolamento Eu 1143/11, ovvero specie alloctone invasive per cui sono vigenti una serie di divieti (di commercio, di rilascio in natura, di allevamento....) e obblighi (di monitoraggio, gestione...) nel territorio di tutti gli Stati Membri dell'Unione Europea. In particolare si tratta di 1 specie vegetale occasionale (*Ludwigia grandiflora*) e 5 specie animali stabilizzate (Nutria, tartaruga palustre americana, gambero rosso della Luisiana, tamia siberiano, Pseudorasbora) di cui le prime due particolarmente diffuse.

Per quanto concerne le specie animali, è interessante notare che nell'area urbana di Roma sono quasi 100 le specie alloctone rinvenute in modo occasionale (e pertanto non considerate nei dati appena esposti), a seguito del ritrovamento spesso di un singolo esemplare, probabilmente mantenuto in cattività e sfuggito o volontariamente rilasciato. Si tratta quasi esclusivamente di uccelli e rettili, comuni come animali d'affezione, tra cui si segnalano specie come pitone, serpente a sonagli, testuggine azzannatrice (Monaco et al., 2014).

Gli impatti più avvertiti dagli abitanti delle aree urbane legati alla presenza delle specie aliene sono quelli di tipo sanitario (ad esempio le reazioni allergiche prodotte dal contatto con determinate piante come *Ambrosia artemisiifolia* e le trasmissioni di malattie all'uomo); a questi si aggiungono i danni al patrimonio storico e culturale, e nel caso specifico di Roma anche gli impatti sulla biodiversità.

È proprio di questi giorni la notizia del contagio di Chikungunya (una malattia virale simile ad una forte influenza) nel Comune di Roma con il conseguente blocco delle donazioni di sangue in via precauzionale. Responsabili della trasmissione della Chikungunya sono le zanzare del genere *Aedes*, come *Aedes albopictus* più conosciuta da noi come zanzara tigre, specie aliena invasiva arrivata accidentalmente in Italia con un trasporto di copertoni dalla Cina. Numerosi gli esempi di monumenti compromessi da specie alloctone vegetali in particolare dall'ailanto (*Ailanthus altissima*), una pianta originaria della Cina diffusasi in Italia a partire dal '800 come pianta adatta ad allevare il bruco di una falena (bombole dell'Ailanto – *Samia cynthia* a sua volta scappato e naturalizzato!) in grado di produrre seta: la pianta, infatti, grazie anche ai lunghissimi stoloni sotterranei (anche 30 m!), è in grado di provocare fratture alle strutture e ai manufatti storici.

Come evidenziato, le città rappresentano delle aree di arrivo, concentrazione e diffusione di specie alloctone, ma contemporaneamente possono giocare un ruolo centrale nella prevenzione degli arrivi stessi, nel contrasto alla diffusione e nella mitigazione degli impatti di queste specie. Grazie infatti ai propri centri di aggregazione, divulgazione ed educazione (come le università, i musei, i giardini zoologici e botanici) le città possono contribuire ad aumentare in maniera significativa la consapevolezza dell'opinione pubblica e dei decisori politici in merito ai problemi e ai rischi posti dalla diffusione delle specie aliene invasive e diffondere l'adozione di comportamenti virtuosi da parte dei cittadini. Anche pratiche più attente nella gestione delle aree verdi pubbliche (parchi, giardini, ville comunali, argini fluviali, ecc.) e private (aree di pertinenza di autostrade e ferrovie, per es.), volte a modificare il meno possibile gli ambienti ospiti, aiuterebbe a ridurre il rischio di diffusione incontrollata di specie alloctone e ad aumentare la resilienza dell'"ecosistema urbano".

È su questo aspetto che si concentra il Life ASAP (*Alien Species Awareness Program*⁴⁹ –), un progetto finanziato dalla Commissione europea che vede come beneficiario coordinatore ISPRA e come *partner* associati Regione Lazio, Università di Cagliari, Legambiente, Federparchi, Nemo, Uicity e tra i co-finanziatori il MATTM e i parchi nazionali del Gran Paradiso, dell'Arcipelago toscano, dell'Aspromonte e dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese. Il progetto ha lo scopo di ridurre il tasso di introduzione di specie alloctone invasive e contenerne gli impatti sull'intero territorio italiano, attraverso l'aumento della consapevolezza dell'opinione pubblica sul tema e la loro partecipazione attiva ad iniziative di mitigazione degli impatti e "sorveglianza". In particolare a Roma saranno organizzate giornate di sensibilizzazione al Bioparco, all'Orto Botanico e nelle scuole ed è previsto un evento di marketing di impatto nazionale.

Per assicurare un futuro sostenibile alle città del mondo è essenziale informare e sensibilizzare i

⁴⁹ www.lifeasap.eu

cittadini anche circa il problema delle specie invasive, sia perché questo è un passaggio fondamentale per promuovere comportamenti più responsabili riducendo i rischi di introduzione e diffusione delle specie aliene, sia più in generale per contrastare una percezione dei fenomeni naturali che nelle città è spesso fortemente alterata a causa dei contesti artificiali che caratterizzano queste aree.

BIBLIOGRAFIA

- Cadotte M.W., S.L.E. Yasui, S. Livingstone and MacIvor J.S., 2017. *Are urban system beneficial, detrimental, or indifferent to biological invasion?*. Biol. Invasions DOI 10.007/s10530-017-1586-y.
- Celesti-Grapow L., G. Capotorti, E. Del Vico, E. Lattanzi, A. Tilia e Blasi C., 2013. *The vascular flora of Rome*. Plant Biosystems, An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology 147: 1059-1087. DOI: 10.1080/11263504.2013.862315.
- Clemants, S. E. e Moore G., 2003. *Patterns of Species Diversity in Eight Northeastern United States Cities*. Urban habitats, Vol.1, n. 1.
- Gaertner M., J.R.U. Wilson, M.W. Cadotte, J.S. MacIvor, R.D. Zenni and Richardson D.M., 2017. *Non-native species in urban environments: patterns, processes, impacts and challenges*. Biol Invasions 19:3461-3469.
- Gallardo, B. e Aldridge, D.C., 2013. *The 'dirty dozen': socio-economic factors amplify the invasion potential of 12 high-risk aquatic invasive species in Great Britain and Ireland*. Journal of Applied Ecology, 50, 757-766.
- Jeschke, J. M. e Genovesi, P., 2011. *Do biodiversity and human impact influence the introduction or establishment of alien mammals?* Oikos, 120: 57–64. doi:10.1111/j.1600-0706.2010.18621.x.
- Kettunen, M., Genovesi, P., Gollasch, S., Pagad, S., Starfinger, U. ten Brink, P. e Shine, C., 2008. *Technical support to EU strategy on invasive species (IAS) - Assessment of the impacts of IAS in Europe and the EU* (final module report for the European Commission). Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium. 44 pp. + Annexes.
- Hulme, P., 2016. *Trade, transport and trouble: managing invasive species pathways in an era of globalization*. Journal of Applied Ecology, 46(1), 10-18.
- Lucchese F., 2017. *Atlante della flora alloctona del Lazio: Cartografia, Ecologia e Biogeografia. Vol. 1: Parte generale e Flora Alloctona*. Regione Lazio, Direzione Ambiente e sistemi naturali, Roma, pp.352.
- Monaco A., Sposimo, P., Piazzì, A., e Genovesi, P., 2014. *La fauna alloctona del Lazio: uno sguardo di sintesi*. in Monaco A. (a cura di) *Alieni: la minaccia delle specie alloctone per la biodiversità nel Lazio*. Palombi editori, 18-30.
- Pyšek, P., 1998. *Alien and native species in Central European urban floras: a quantitative comparison*. Journal of Biogeography, 25: 155–163.
- Pyšek, P., Jarošík, V., Hulme, P. E., et al., 2010. *Disentangling the role of environmental and human pressures on biological invasions across Europe*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 107(27), 12157-12162.
- Seebens, H., Blackburn, T.M., Dyer, E.E. (...) e Essl, 2017. *No saturation in the accumulation of alien species worldwide*. Nature Communications, 8, 14435.
- Spear, D., Foxcroft, L. C., Bezuidenhout, H. et al., 2013. *Human population density explains alien species richness in protected areas*. Biological Conservation. 159: 137– 147.
- Van Ham, C., Genovesi, P. e Scalera, R., 2013. *Invasive alien species: the urban dimension, Case studies on strengthening local action in Europe*. Brussels, Belgium: IUCN European Union Representative Office. 103pp.

3.4 STRUMENTI DI GOVERNO DEL VERDE

Anna Chiesura e Marzia Mirabile

ISPRA – Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale

Domenico Adamo e Antonino Laganà

ISTAT – Dipartimento per la produzione statistica

Riassunto

Per avere un capitale naturale sano e funzionale anche in città, occorre 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. In questo contributo sono analizzati i principali strumenti di governo (inteso come l'insieme delle attività di conoscenza, manutenzione e pianificazione) a disposizione dell'amministrazione comunale: 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 qui analizzati, aggiornati tra il dicembre 2016 (dati ISTAT) e il settembre 2017 (dati SNPA/Comuni) mostrano che il Censimento del verde è lo strumento più diffuso, tanto al Centro-Nord quanto al Sud e Isole: è presente infatti in 96 dei 119 Comuni analizzati, inclusi quelli non capoluogo inseriti per la prima volta nel campione.

Altro importante strumento operativo per la progettazione, manutenzione, tutela e fruizione del verde pubblico - e spesso anche privato - è il Regolamento del verde, che risulta adottato in 55 Comuni capoluogo, per la maggior parte ubicati nelle Regioni del Centro-Nord. Il Piano del verde – strumento integrativo della pianificazione urbanistica - è presente solo in 11 dei 119 Comuni indagati.

Parole chiave

Regolamento del verde, censimento del verde, piano del verde, gestione del verde

Abstract - Green policy instruments

Green infrastructures need careful and rigorous policy instruments and management tools, which can support local decision makers in implementing sustainable practices and in raising public awareness about the many functions and services of urban and periurban green spaces. Despite the territorial heterogeneity of policies and norms among the 21 Italian administrative regions, some specific green policy instruments can be adopted by local administrators. Data from the National Institute of Statistics are integrated – where needed - with data collected by local administrations through the environmental agencies system. Results show that Green Census - through which punctual data of single trees/shrubs/green areas (botanical species, height and trunk diameter, health status, etc) are recorded into a database and used to make up efficient intervention programs - is the most widely adopted among the management tools analyzed (96 cities out of 119). Green ordinances - a more prescriptive and technical instrument - have been adopted in 55 cities. The Green master plan is a planning instrument containing a medium-long term strategic vision of what, which and where public green areas will have to develop in the future: it should integrate the general urbanistic plan. Data reveal that only 11 municipalities have approved a Green Master plan.

Keywords

Green ordinance, green census, green master plan, green management

CENSIMENTO DEL VERDE

Il **Censimento del verde** è uno strumento molto utile per conoscere nel dettaglio il verde pubblico e per programmarne un'attenta e regolare manutenzione. È costituito da una serie di informazioni e dati di varia natura sugli alberi e le altre componenti del verde pubblico (prati, cespugli, aiuole, aree giochi, ecc.), al fine di rilevarne le caratteristiche sia quantitative (parametri dendrometrici come altezza o diametro del fusto, ecc.) che qualitative (specie botanica, stato vegetativo, ubicazione, ecc.), anche ai fini della programmazione coordinata degli interventi manutentivi. Il Censimento del verde rappresenta una base informativa di fondamentale importanza per la programmazione coordinata ed efficiente degli interventi di manutenzione ordinaria, il controllo delle condizioni fitosanitarie e di stabilità degli alberi, la programmazione di eventuali abbattimenti di alberi a rischio, la pianificazione di nuove piantumazioni, ecc..

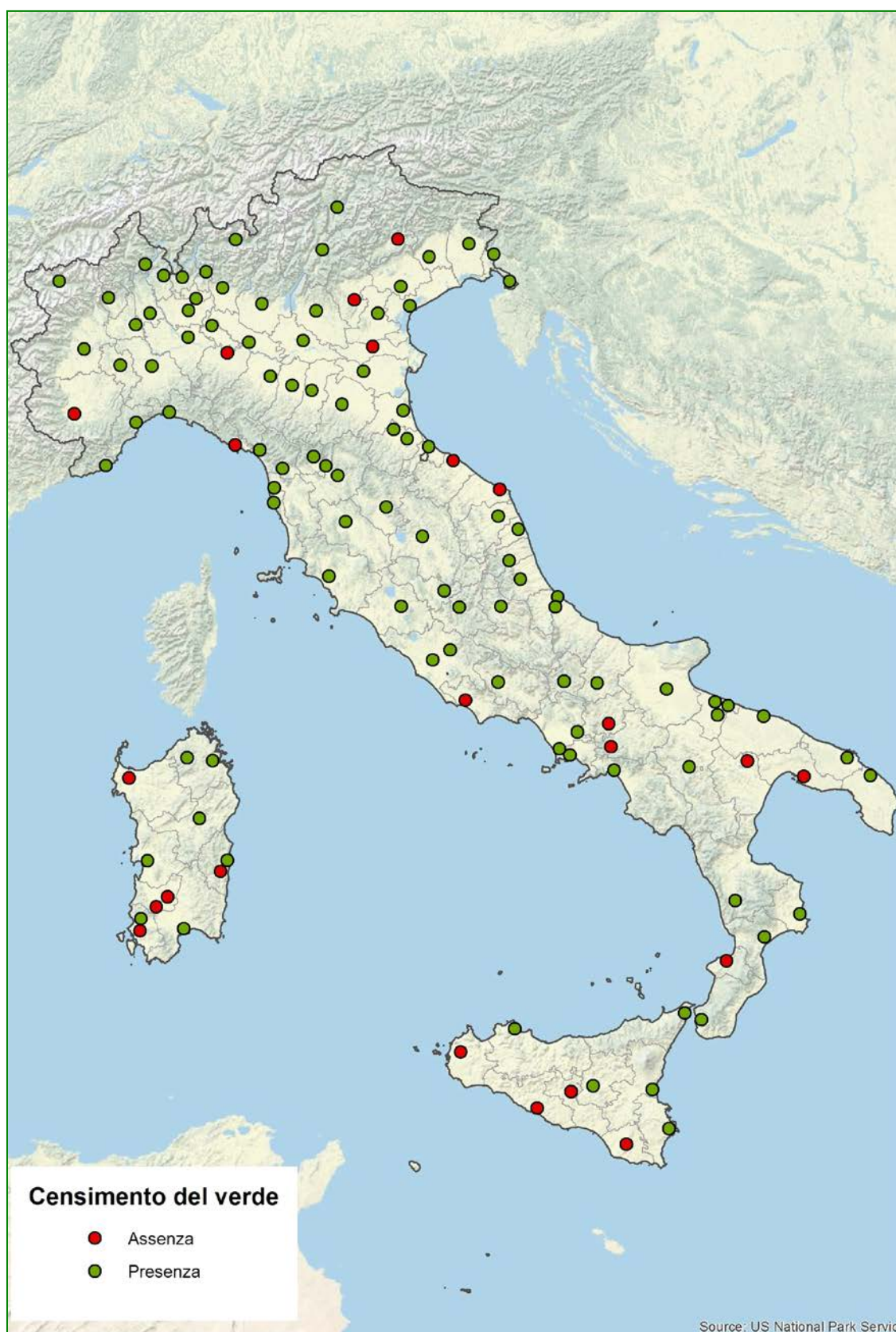
Per l'analisi di questo indicatore si è presa in esame, oltre alla **presenza/assenza** del Censimento per singolo Comune e l'ultimo **anno di aggiornamento**, anche **l'estensione** a tutto o a solo parte del territorio comunale. I dati per questo indicatore sono di fonte ISTAT e aggiornati al 31 dicembre 2016 per i 116 Comuni capoluogo di Provincia, e di fonte SNPA/Comuni per i 3 Comuni più popolosi non capoluogo di Provincia inseriti quest'anno per la prima volta nel campione di analisi (Cesena, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania).

Nella **Mappa tematica 3.4.1** relativa alla **Tabella 3.4.1** nel file Excel allegato sono riportati i Comuni che hanno condotto un Censimento del verde: i dati fanno rilevare una buona diffusione del Censimento del verde sul territorio nazionale, con 96 Comuni capoluogo su 119 che risultano esserne dotati, compresi i 3 Comuni più popolosi non capoluogo di Provincia analizzati per la prima volta. La maggior parte dei Censimenti del verde presenti sono relativi all'intero territorio comunale (51), anche se una buona parte (45) non copre ancora tutto il territorio, ma solo su una sua parte.

L'aggiornamento temporale dei 96 Censimenti del verde, effettuati presso i Comuni indagati, è abbastanza recente e in più della metà dei casi (compresi quelli di Cesena nel 2017, di Guidonia Montecelio nel 2015 e di Giugliano in Campania nel 2014 successivo al 2011 e in 30 capoluoghi è del 2016. Questo dato è importante, essendo il verde una risorsa che subisce gli impatti negativi dell'ambiente urbano; occorre quindi un monitoraggio frequente del suo buono stato di salute, anche a garanzia della pubblica incolumità.

I dati mostrano come il Censimento del verde sia uno strumento con un buon grado di diffusione, conosciuto dalle amministrazioni comunali che infatti lo aggiornano e con una certa regolarità. Resta da verificare l'utilizzo effettivo di questo strumento al fine di una gestione efficiente degli interventi manutentivi (ordinari e straordinari), attraverso una pianificazione e programmazione coordinata. La **Legge 10/2013 "Norme per lo sviluppo di spazi verdi urbani"** prevede per gli amministratori comunali l'obbligo di redigere un bilancio arboreo (art. 2) ed un censimento degli alberi monumentali (art. 7), a conferma dell'importanza di disporre di una banca dati sul verde quanto più completa ed aggiornata per una politica attenta ed efficace.

Mappa tematica 3.4.1 – *Censimenti del verde nei 119 Comuni (ISTAT, al 31 dicembre 2016; SNPA/Comuni al 15 settembre 2017)*



Fonte: elaborazione ISPRA su dati ISTAT al 31 dicembre 2016 e su dati SNPA/Comuni al 15 settembre 2017

REGOLAMENTO DEL VERDE

Il **Regolamento del verde** è un altro degli importanti strumenti per il governo del verde comunale, contenente indicazioni tecniche per la corretta progettazione, manutenzione, tutela e fruizione del verde pubblico, e a volte anche privato (quota spesso non irrilevante dell'infrastruttura verde comunale). In questo strumento ricadono: le norme di tutela e valorizzazione, la corretta fruizione delle aree verdi, le linee guida per la progettazione di nuovo verde, le soluzioni progettuali e le forme di coinvolgimento sociale nella cura e nella manutenzione degli spazi verdi (per esempio procedure di adozione e/o affidamento e sponsorizzazione di aree verdi da parte di associazione e/o privati). Il regolamento, a differenza del Censimento del verde, redatto da professionalità specifiche (agronomi, forestali, ecc.), viene approvato con apposita Delibera di Consiglio comunale, a conferma del valore assegnato al verde urbano come elemento costitutivo del proprio patrimonio e della funzione sociale, ricreativa ed educativa che questo assolve nell'ambito cittadino.

Per l'analisi di questo indicatore si è voluto considerare oltre alla **presenza/assenza** del Regolamento per singolo Comune, e al suo riferimento solo al verde pubblico o anche privato, anche l' **anno di approvazione**. I dati per questo indicatore sono di fonte ISTAT e aggiornati al 31 dicembre 2016 per i 116 Comuni capoluogo di Provincia, e di fonte SNPA/Comuni per i 3 Comuni più popolosi non capoluogo di Provincia inseriti quest'anno per la prima volta nel campione di analisi (Cesena, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania).

La **Mappa tematica 3.4.2** – relativa alla **Tabella 3.4.2** nel file Excel allegato - riporta i Regolamenti del verde in essere presso i 119 Comuni indagati. I dati mostrano che sono in totale 55 i Comuni che hanno approvato un Regolamento del verde, con un'incidenza del 46% sul campione totale. Tra i tre Comuni osservati per la prima volta in questa edizione, solo Guidonia Montecelio appare essersi dotato nel 2013 di un Regolamento del verde.

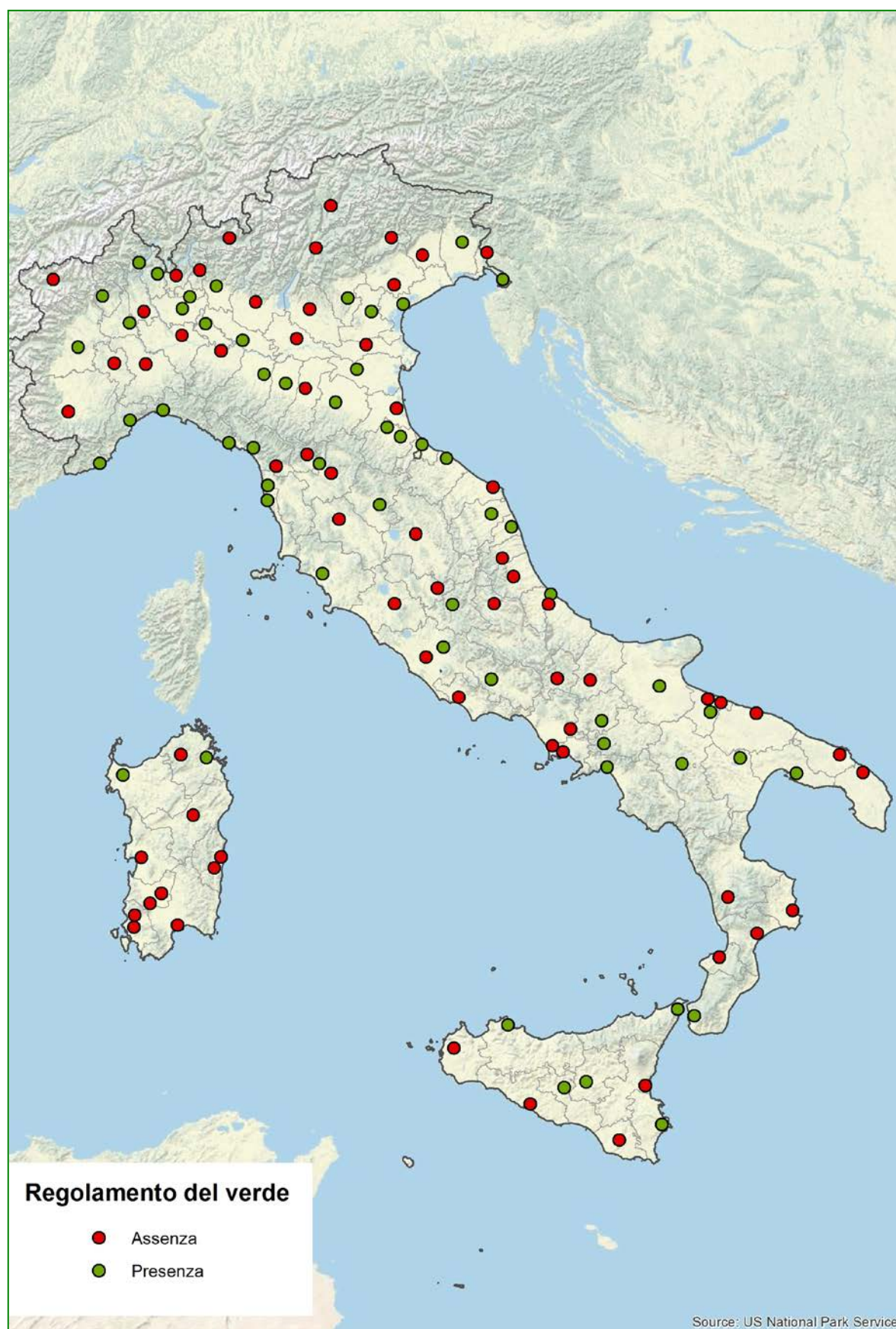
La maggior parte di questi (46) interessa tanto il verde pubblico quanto quello privato, mentre i restanti 9 si occupano di regolamentare solo il patrimonio verde di proprietà pubblica. Il verde privato rappresenta spesso una quota non irrilevante del patrimonio verde urbano e periurbano, ed è pertanto bene prevederne la regolamentazione al pari di quello pubblico. Si fa notare che anche in assenza di un Regolamento del verde, possono comunque esserci disposizioni sul verde urbano contenute in altri strumenti (Regolamento edilizio, Regolamento polizia urbana ...) e/o riferiti ad un aspetto gestionale specifico, come nel caso delle potature o degli abbattimenti. Il Comune di Firenze, per esempio, ha approvato il Regolamento per la tutela del patrimonio arboreo e arbustivo con delibera del Consiglio Comunale n. 380/342 del 13/5/199, tale regolamento gestisce e regola le procedure di abbattimento e di potatura delle piante private e pubbliche.

Linee guida per la gestione del verde urbano

In assenza di una cornice normativa definita ed omogenea sul territorio nazionale, i contenuti dei Regolamenti approvati dai vari Comuni italiani possono variare anche molto tra di loro, anche all'interno della stessa Regione. Per fornire un quadro di riferimento omogeneo sul territorio, il Comitato per lo sviluppo del verde pubblico, in collaborazione con ANCI, ISPRA e l'Associazione Italiana Direttori e Tecnici pubblici Parchi e Giardini (AIDTPG) ha redatto le "Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile", che è stata allegata alla Relazione annuale che lo stesso Comitato è tenuto a inviare al Parlamento. Il Documento, frutto di un lavoro di condivisione e confronto con diversi tecnici comunali del verde, ha l'obiettivo di indicare i momenti di analisi e gli strumenti operativi fondamentali per affrontare il complesso tema del governo del verde dalla conoscenza, alla pianificazione, regolamentazione, progettazione e programmazione. Monitoraggio degli alberi, gestione del rischio, formazione tecnica e gestione differenziata del verde sono tra i temi cruciali trattati⁵⁰.

⁵⁰ http://www.isprambiente.gov.it/files/comitato-verde-pubblico/1_Linee_Guida_Gestione_Verde_Urbano.pdf

Mappa tematica 3.4.2 – Regolamenti del verde nei 119 Comuni (ISTAT, al 31 dicembre 2016; SNPA/Comuni al 15 settembre 2017)



Fonte: elaborazione ISPRA su dati ISTAT al 31 dicembre 2016 e su dati SNPA/Comuni al 15 settembre 2017

PIANO DEL VERDE

Il **Piano del verde** - strumento di pianificazione di settore, volontario e integrativo della pianificazione urbanistica locale – è volto a definire una visione strategica delle infrastrutture verdi (e blu) che, partendo dall'analisi dettagliata del patrimonio naturale presente in ambiente urbano e periurbano, ne definisce un programma organico di sviluppo nel medio e lungo periodo. I Piani del verde sono strutturalmente parte dei Piani urbanistici di livello strategico (Vittadini *et al.*, 2015) e rappresentano un importante indicatore dell'attenzione degli organi competenti rispetto alle risorse naturali del territorio che governano.

Per l'analisi di questo indicatore si è voluto considerare oltre alla **presenza/assenza** del Piano del verde per singolo Comune, anche l'anno **anno di approvazione**. I dati per questo indicatore sono di fonte ISTAT e aggiornati al 31 dicembre 2016 per i 116 Comuni capoluogo di Provincia, e di fonte SNPA/Comuni per i 3 Comuni più popolosi non capoluogo di Provincia inseriti quest'anno per la prima volta nel campione di analisi (Cesena, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania).

La **Mappa tematica 3.4.3** – relativa alla **Tabella 3.4.3** nel file Excel allegato - riporta la distribuzione dei Comuni che hanno approvato il Piano del verde: i dati mostrano che sul campione dei 119 Comuni indagati solo 11 Comuni risultano aver approvato un Piano del verde. Nessuno dei Comuni più popolati non capoluogo di Provincia indagati per la prima volta in questa edizione risulta tra questi. Il Piano del verde del Comune di Varese risulta quello più datato (1990), mentre è Taranto l'ultima in ordine temporale ad averlo approvato, nel 2011. Buona la rappresentanza della Regione Emilia Romagna, con 4 Comuni su 7 dotati di un Piano del verde, e Bologna che – nel 1999 – prima degli altri ha definito una strategia per il proprio patrimonio verde pubblico, dopo Varese. È opportuno notare che, nonostante l'indicatore non lo preveda, la rilevazione considera come eccezioni quelle situazioni non direttamente riconducibili al Piano del verde che, tuttavia, denotano la presenza di strumenti di pianificazione di diversa natura, ma significativi. Nel Comune di Novara, per esempio, risulta il documento di programmazione e sviluppo della città, servizio di mobilità, progettazione e manutenzione del verde pubblico approvato con Deliberazione Consiglio Comunale n° 226 del 28/11/1991, in cui si regolamentano alcuni aspetti che riguardano il verde pubblico e come effettuare la valutazione dei danni alle alberate cittadine. Nei Comuni di Milano e Bergamo risulta approvato il Piano di Governo del Territorio (PGT), nell'ambito del quale è definito il sistema del verde urbano (art. 13 della L.R. 11 marzo 2005 n. 12).

È tuttavia evidente il profondo ritardo dei Comuni italiani nel recepimento del Piano del verde all'interno della propria strumentazione urbanistica locale. Nella giusta direzione si colloca quindi la legge 10/2013 “*Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani*” che finalmente interviene con una norma nazionale in materia, promuovendo non solo tutta una serie di misure locali di sensibilizzazione pubblica, ma proponendo anche azioni di supporto all'azione politica e amministrativa inserendo tra i compiti del Comitato per il verde pubblico quello di “*proporre un piano nazionale che, d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, fissi criteri e linee guida per la realizzazione di aree verdi permanenti intorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade*” (art. 3, comma 2, punto c)⁵¹.

⁵¹ ISPRA fornisce supporto tecnico-amministrativo al Comitato nazionale per il verde pubblico (Decreto MATTM del 18/02/2013, art. 3, comma 2). Per maggiori dettagli: <http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/Supporto%20ISPRA%20al%20Comitato%20per%20lo%20sviluppo%20del%20verde%20pubblicoubblico/comitato-per-lo-sviluppo-del-verde-pubblico>

Mappa tematica 3.4.3 – Piani del verde nei 119 Comuni (ISTAT, al 31 dicembre 2016; SNPA/Comuni al 15 settembre 2017)



Fonte: elaborazione ISPRA su dati ISTAT al 31 dicembre 2016 e su dati SNPA/Comuni al 15 settembre 2017

DISCUSSIONE

Le infrastrutture verdi delle nostre città contribuiscono in maniera determinante alla qualità della vita e dell'ambiente urbano, migliorando per esempio la qualità dell'aria che respiriamo, mitigando il caldo delle nostre estati sempre più torride, offrendo spazi aperti per lo svago e la rigenerazione psico-fisica. Ma come ogni cosa pubblica, anche il verde deve essere pianificato e gestito con criteri di sostenibilità e professionalità: solo così può davvero rappresentare un'occasione strategica per orientare alla qualità e alla resilienza le trasformazioni urbanistiche. Per questo occorrono strumenti di governo specifici, in grado di guidare gli amministratori nelle scelte di pianificazione e gestione del verde pubblico, ma anche di promuovere tra i cittadini una maggiore presa di coscienza del valore di questo importante bene comune.

I dati qui presentati aggiornano al 2016/2017 lo stato del recepimento presso i 119 Comuni dei seguenti strumenti di governo del verde: Censimento, Regolamento e Piano del verde. 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. Il censimento del verde, come ricordato, rappresenta un'importante base conoscitiva per improntare una programmazione efficace degli interventi di cura e manutenzione del verde. I dati rilevati mostrano che il **Censimento del verde** è lo strumento più diffuso, essendo stato realizzato in 96 dei 119 Comuni capoluogo indagati (con un'incidenza di circa l'83%), per la maggior parte con dati aggiornati abbastanza di recente. Lo strumento più diffuso dopo il Censimento è il **Regolamento del verde** che, approvato con apposita delibera comunale, rappresenta uno strumento di maggiore forza prescrittiva e attenzione politica rispetto al Censimento. I dati mostrano che sono 55 i Comuni capoluogo - in prevalenza al Centro-Nord - che hanno deliberato un proprio Regolamento del verde, la gran parte dei quali (46) interessano tanto il verde pubblico quanto quello privato, quota spesso non irrilevante del patrimonio verde totale. Il **Piano del verde**, infine, è uno strumento volontario integrativo della pianificazione urbanistica generale volto a definire il futuro "profilo verde" della città, con la previsione di interventi di sviluppo e valorizzazione del verde urbano e periurbano: risulta lo strumento meno diffuso in Italia, con un'incidenza di appena il 9% sul campione totale (lo hanno approvato 11 Comuni su 119). Questo ritardo è dovuto probabilmente anche al vuoto che per anni ha caratterizzato il panorama legislativo nazionale in tema di verde urbano. Nella giusta direzione si colloca quindi la **Legge 10/2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani"** che finalmente interviene con una norma nazionale in materia, promuovendo non solo tutta una serie di misure locali di sensibilizzazione pubblica (artt. 1 e 2), di incremento delle aree verdi (artt. 3 e 6) e di tutela degli alberi monumentali (art. 7), ma anche con azioni di supporto alle politiche, inserendo tra i compiti del Comitato per il verde pubblico quello di proporre un piano nazionale sul verde (art. 3, comma 2, punto c). ISPRA fornisce supporto tecnico al suddetto Comitato, anche ai fini del redigendo Piano nazionale del verde (Bianco et al., 2016).

Appare utile sottolineare, infine, che oltre alla verifica della presenza/assenza di uno strumento di governo, altrettanto utile sarebbe conoscere il loro reale livello di implementazione, il grado in cui le diverse indicazioni e previsioni sono state rispettate nelle scelte attuative e in che misura hanno inciso sul patrimonio verde e sulla cultura del verde pubblico in generale.

BIBLIOGRAFIA

Bianco P.M., Brini S., Chiesura A., Guccione M., Mirabile M., Natalia M. C., Silli V., 2016. *Il verde pubblico nelle politiche nazionali: Il Piano Nazionale del Verde e le attività di ISPRA a supporto del MATTM*. In Reticula 12/2016 (scaricabile da:

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/periodici-tecnici/reticula/reticula-n.-12-2016>)

ISTAT, 2017. Rilevazione *Dati ambientali nelle città*

Provincia di Viterbo, 2010. Scaricabile da:

http://www.provincia.vt.it/Ambiente/GreenEconomy/PDF/Linee_GuidaVerdeUrbano.pdf

Vittadini M.R., Bolla D. e Barp. A., 2014. *Spazi verdi da vivere. Il verde fa bene alla salute*. Il Prato Edizioni

3.5 INFRASTRUTTURE VERDI

Ines Marinosci, Michele Munafò

ISPRA - Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

Anna Chiesura, Marzia Mirabile

ISPRA - Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale

Luca Congedo

Sapienza, Università di Roma

Riassunto

In questo contributo vengono utilizzate immagini satellitari per stimare la quantità e varietà di infrastrutture verdi presenti nei territori comunali delle 119 città esaminate, attraverso l'analisi di 5 indicatori. La fonte dei dati è rappresentata principalmente dal servizio di monitoraggio del territorio del programma Copernicus e i dati sono riferiti al 2012. Il primo indicatore è il verde totale, che evidenzia come in generale i Comuni analizzati mostrino buone dotazioni di verde: solo 14 città hanno meno del 50% di aree verdi sulla superficie comunale. L'analisi mostra un patrimonio di infrastrutture verdi eterogeneo e vario. L'indicatore copertura arborea sul Comune mostra che la dotazione arborea in varie città è tutt'altro che trascurabile: sono ben 19 le città in cui questo indicatore registra valori superiori al 50%. Inoltre la copertura arborea sul verde totale evidenzia che in circa un terzo delle città (41 su 119), il verde arboreo rappresenta oltre il 50% del verde totale. Le coperture arboree sono più diffuse in città montane e collinari. Il verde connesso alle infrastrutture blu rappresenta le aree verdi che si trovano all'interno di un'area distante 150 metri dai corpi idrici superficiali e mostra che 17 città (soprattutto di pianura o collinari) ne hanno più di 2.000 ha. Questo indicatore registra valori inferiori ai 500 ha in 39 città. Il verde connesso alle infrastrutture blu nei Comuni costieri rappresenta le aree verdi che si trovano all'interno di un'area distante 300 metri dalla linea di costa: in tutti e 45 i Comuni costieri si registrano aree verdi entro tale buffer, con 9 città con valori superiori ai 400 ha. In conclusione, emerge come i territori comunali siano caratterizzati da estese coperture permeabili a verde, soprattutto alberato che contribuisce alla fornitura di servizi ecosistemici in particolare nelle aree più antropizzate.

Parole chiave

Osservazioni satellitari, copertura arborea, infrastrutture verdi e blu, servizi ecosistemici

Abstract – Green infrastructures

In this paper remote sensing is used to estimate quantity and variety of green infrastructures inside municipal territories of the 119 cities examined, through the analysis of 5 indicators. Data source is the land monitoring of Copernicus program and data are referred to 2012. First indicator is total of green areas, which shows that, in general, examined Municipalities have good green coverage: only 14 cities have less than 50% of green areas on municipal surface. The analysis shows a heterogeneous and various green infrastructures heritage. The tree coverage on municipal surface shows that in several cities trees represent a not negligible part of green: in 19 cities this indicator records values greater than 50%. Moreover, tree coverage on total green areas shows that in almost a third of the cities (41 out of 119), arboreal green represents more than 50% of total green areas. Tree coverages are more widespread in mountain and hill cities. Green linked to blue infrastructures represents green areas located inside a buffer of 150 meters from permanent water bodies and shows that 17 cities (especially in plain and hill) have more than 2.000 hectares of these green areas. This indicator records values less than 500 ha in 39 cities. Green linked to blue infrastructures in coastal Municipalities represents green areas located inside a buffer of 300 meters from coastal line: in all 45 coastal Municipalities green areas inside this buffer are recorded, with 9 cities with more than 400 ha. In conclusion, the analysis shows that municipal territories are characterized by vast green coverage, especially arboreal green which, in particular, contributes to the supply of ecosystem service, above all in more urbanized areas.

Keywords

Remote sensing, tree coverage, green and blue infrastructures, ecosystem services

VERDE TOTALE

In questo contributo vengono utilizzate immagini satellitari per stimare la quantità e varietà di infrastrutture verdi presenti nei territori comunali delle 119 città esaminate. Il primo indicatore presentato è il **verde totale**⁵², che riporta la stima delle coperture delle aree verdi in ettari e il totale delle aree verdi rispetto alla superficie amministrativa comunale espresso in percentuale e riferito all'anno 2012. La metodologia descritta è valida per questo indicatore e per gli indicatori a seguire.

Le diverse classi di verde prese in considerazione derivano prevalentemente dall'elaborazione di dati dei servizi di monitoraggio del territorio (*Land monitoring*) della componente Pan-Europea del programma Copernicus⁵³, che forniscono informazioni sulla copertura e sull'uso del suolo⁵⁴, in particolare dagli *High Resolution Layers* (HRL)⁵⁵, con risoluzione di 20 metri. Nel dettaglio gli HRL utilizzati per costruire questo indicatore e i successivi sono i seguenti:

- Densità di Copertura Arborea (*Tree Cover Density*), che rappresenta la percentuale di copertura arborea all'interno del pixel di 20 metri;
- Tipo di Foresta (*Forest Type*) che rappresenta aree di almeno 0,5 ettari di conifere e latifoglie;
- Praterie permanenti (*Grassland*), rappresentante le aree coperte da vegetazione erbacea;
- Zone umide (*Wetlands*), rappresentante le aree in cui l'acqua è l'elemento naturale dominante, con la connessa vita animale e vegetale;
- Corpi idrici permanenti (*Permanent Water Bodies*), che identifica i corpi idrici quali laghi (naturali e artificiali), fiumi, lagune ed estuari.

Inoltre per completare la classificazione delle coperture delle aree verdi, in particolare di quelle a vocazione agricola non considerate dagli HRL, sono state utilizzate le immagini satellitari della missione Landsat 8 (2013 – 2014), che fornisce dati multispettrali con una risoluzione geometrica di 30 metri. Nello specifico le immagini Landsat del periodo 2013 – 2014 sono state processate per calcolare l'indice NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) che utilizza le misure di riflettanza spettrale acquisite nelle regioni del visibile (rosso) e del vicino infrarosso e permette di distinguere le aree vegetate da quelle non vegetate. Per ogni pixel sono stati calcolati i valori massimi di NDVI tra tutte le date acquisite ottenendo un raster di "NDVI massimo" che è stato ricampionato a 10 metri. Dal raster di "NDVI massimo" è stata creata una prima maschera della vegetazione (ponendo un valore soglia NDVI > 0,4) per integrare le aree vegetate non incluse nel sistema di classificazione degli HRL, ad esempio i seminativi (in cui la vegetazione è presente solo per una parte dell'anno) e quelle a copertura erbacea non permanente.

Per individuare con maggiore accuratezza ed escludere dal computo le aree artificiali presenti anche all'interno di aree prevalentemente agricole o naturali, è stata utilizzata la carta del consumo di suolo ISPRA relativa al 2012⁵⁶ (ISPRA, 2014; ISPRA/SNPA, 2017). A tal fine, gli HRL sono stati ricampionati a 10 metri ed integrati con la carta del consumo di suolo e con la carta della vegetazione ottenuta dall'NDVI al fine di differenziare le diverse coperture di verde rappresentate dall'indicatore. Sono state dunque ottenute le seguenti classi:

- la classe "Altre aree vegetate" comprende quelle aree dove l'NDVI è maggiore di 0,4 e dove non è presente nessun altro HRL;

⁵² I dati qui riportati non sono confrontabili con quelli pubblicati da ISTAT relativi al verde pubblico, sia per le diverse metodologie di raccolta (immagini satellitari vs questionari inviati alle amministrazioni comunali), sia per le tipologie di verde considerate (ISTAT considera solo le aree verdi pubbliche gestite da enti pubblici, escludendo quindi il verde privato comprese alcune aree agricole, mentre spesso include, ad esempio, fabbricati o altri elementi artificiali presenti all'interno dei parchi urbani).

⁵³ Copernicus è il programma dell'Unione Europea finalizzato a sviluppare servizi informativi basati su dati di EO e in-situ <http://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/view>

⁵⁴ La direttiva INSPIRE 2007/2/CE intende per copertura del suolo (*Land Cover*) la copertura biofisica della superficie terrestre, comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici; per uso del suolo (*Land Use*) intende invece la classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro.

⁵⁵ Gli HRL sono realizzati dal processamento di immagini satellitari tramite una classificazione semiautomatica (EEA, 2016). La frequenza di aggiornamento è triennale e gli HRL relativi al 2015 sono in fase di produzione.

⁵⁶ I dati sul consumo di suolo sono liberamente scaricabili sul sito <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/download-mais/consumo-di-suolo/carta-nazionale-consumo-suolo>

- la classe “Altra vegetazione arborea” deriva dallo strato *Tree Cover Density* a cui è stata applicata una soglia del 10% (EEA, 2016) e comprende le diverse tipologie di albero rilevate alla risoluzione di 20 metri non compresi nello strato *Forest Type*;
- le classi di “Conifere” e “Latifoglie” derivano dallo strato *Forest Type* la cui unità minima cartografabile (MMU) è di mezzo ettaro;
- la classe “Prati naturali e seminaturali” deriva dall’ HRL “Praterie permanenti”.

Dai dati riportati nella [Mappa 3.5.1](#) e nella [Tabella 3.5.1](#) nel file Excel allegato, si osserva che in generale i Comuni analizzati mostrano buone dotazioni di infrastrutture verdi: sono infatti solo 14 le città che hanno meno del 50% di aree verdi sulla superficie comunale (in particolare al Nord, con le eccezioni di Firenze, Pescara, Napoli, Bari e Cagliari). Viceversa, 13 città registrano percentuali superiori al 90% : tra le quali spiccano 5 Comuni della Sardegna, Tempio Pausania, Nuoro, Sanluri, Villacidro e Iglesias, oltre a Viterbo. In valore assoluto le città con le maggiori dotazioni di verde sono Roma (con oltre 89.000 ha, pari al 69,6% del territorio comunale), seguita da Sassari, Ravenna, Foggia e L’Aquila (tutte con valori superiori ai 40.000 ha). In virtù dell’estesa dotazione di verde, Roma è anche il Comune con i valori più alti per le classi “Altra vegetazione arborea” (unica città con valori superiori ai 1.000 ha) e “Altre aree vegetate” (la classe più ricca per questo Comune).

Per quanto concerne le singole classi si osserva quanto segue:

- per le “Conifere” le città con i valori più elevati sono L’Aquila (con oltre 4.000 ha) e Ravenna (quasi 3.000 ha, grazie alla presenza soprattutto di pinete, alcune anche d’interesse conservazionistico). In 22 città tale classe è assente;
- per le “Latifoglie”, le maggiori dotazioni si hanno per Arezzo, Roma e Andria, tutte con valori intorno ai 20.000 ha, con presenza di boschi di vario tipo dai querceti (a Roma) agli uliveti (Andria);
- per quanto riguarda la classe “Prati naturali e seminaturali” il *range* dei valori è molto ampio e va da 0 (per 55 città) a oltre 13.800 ha per L’Aquila seguita da Andria (oltre 4.600 ha) e Ragusa (oltre 2.600 ha). Questa classe è più abbondante nelle città del Sud e delle Isole;
- per la classe “Altra vegetazione arborea”, in generale si registrano i valori più bassi. A seguire di Roma, come suddetto unico Comune interessato da più di 1.000 ha, si segnalano Ragusa e L’Aquila con circa 700 ha;
- infine, per le “Altre aree vegetate”, oltre Roma, valori elevati si hanno per Foggia e Ravenna (entrambe con oltre 40.000 ha).

In generale le classi di verde che contribuiscono di più al patrimonio “verde” sono rappresentate dalle “Latifoglie” e da “Altre aree vegetate”, che, rispettivamente, sono le classi più abbondanti in 41 e in 78 città. Questo dato da una parte evidenzia la presenza in molti Comuni di estese aree boscate, dall’altra rileva come tale patrimonio sia eterogeneo e vario e come la presenza di aree agricole sia un elemento significativo delle infrastrutture verdi che caratterizza molti contesti urbani.

Mappa 3.5.1 – Verde totale: stima percentuale della copertura totale delle aree verdi sull'area comunale (2012)



COPERTURA ARBOREA SULLA SUPERFICIE COMUNALE

L'indicatore **copertura arborea sulla superficie comunale** è calcolato come totale della copertura arborea (classi "Conifere", "Latifoglie" e "Altra vegetazione arborea") sull'area comunale, espresso in valori percentuali e riferito al 2012. Sono inclusi anche i maggiori filari stradali. I dati derivano dalle elaborazioni descritte nella scheda indicatore relativa al verde totale.

Come già emerso per il precedente indicatore, dalla **Mappa 3.5.2** e dalla **Tabella 3.5.2** nel file Excel allegato, si osserva che la dotazione arborea in varie città è tutt'altro che trascurabile: sono ben 19 le città in cui questo indicatore registra valori superiori al 50%. Nel dettaglio le città con la maggiore percentuale di alberi sono Savona, al primo posto, seguita da Pistoia, Belluno e Lecco, con valori rispettivamente di 75,7%, 68,3%, 62,9% e 62,4%. In un quarto dei Comuni (30), invece, si osservano valori al di sotto del 10%, con il valore minimo per Cagliari che occupa l'ultimo posto con lo 0,5% di copertura arborea sulla superficie comunale.

Se consideriamo i valori assoluti, le città con la maggiore copertura arborea sono Roma, Arezzo, Andria e L'Aquila, tutte con più di 20.000 ha di copertura arborea che, con l'eccezione di Roma, corrispondono anche a buone dotazioni in percentuale (sopra il 40%). Nei Comuni più estesi (Roma, Ravenna, Sassari e Foggia, tutti oltre i 50.000 ha), questo indicatore ha valori eterogenei, che vanno dal 4,2% a Foggia al 21,8% a Sassari.

Infine, dal punto di vista geografico, le città con le minori dotazioni (sia in percentuale che in termini assoluti con meno di 1.000 ha) sono in gran parte localizzate al Centro-Nord, con alcune eccezioni come Cagliari e Giugliano in Campania, e sono in gran parte di pianura, mentre i valori percentuali più alti si registrano in Comuni totalmente o parzialmente montani o comunque collinari (con l'unica eccezione di Trani, città di pianura; cfr. **Mappa tematica 3.5.2**).

Mappa tematica 3.5.2 – Verde totale: stima percentuale della copertura arborea sull'area comunale (2012)



Fonte: elaborazione ISPRA su dati Copernicus e ISPRA/SNPA

COPERTURA ARBOREA SUL VERDE TOTALE

L'indicatore **copertura arborea sul verde totale** è calcolato come totale della copertura arborea (classi “Conifere”, “Latifoglie” e “Altra vegetazione arborea”) sul totale delle aree verdi, espresso in valori percentuali e riferito al 2012. L'indicatore fornisce un'informazione di maggiore dettaglio sulle qualità delle infrastrutture verdi e sulle caratteristiche di composizione e struttura. Rappresenta, inoltre, un input di base importante per approntare una valutazione dei servizi ecosistemici - soprattutto quelli di regolazione – essendo questi ultimi forniti in maniera determinante dagli alberi.

I dati derivano dalle elaborazioni descritte nella scheda indicatore relativa al verde totale. Dalla **Mappa 3.5.3** e dalla **Tabella 3.5.2** nel file Excel allegato, si osserva che in circa un terzo delle città (41 su 119), il verde arboreo rappresenta oltre il 50% del verde totale. La città con la maggiore percentuale di alberi è Savona (92,8%), seguita da Avellino, Lecco e Pistoia con valori rispettivamente di 90,6%, 89,4% e 86,2%. Esclusa Avellino, gli altri Comuni registrano i valori massimi anche per il precedente indicatore. In 44 Comuni la percentuale di copertura arborea sul verde totale è invece inferiore al 20%, con il valore minimo per Alessandria con il 2,6%, a cui si aggiungono altre 12 città, prevalentemente del Nord e tutte di pianura (con l'unica eccezione di Fermo), con valori al di sotto del 10%.

Per quanto concerne i valori assoluti e le considerazioni di carattere geografico, vale quanto già esposto al precedente indicatore.

Mapa tematica 3.5.3 – Verde totale: stima percentuale della copertura arborea sul verde totale (2012)



Fonte: elaborazione ISPRA su dati Copernicus e ISPRA/SNPA

VERDE CONNESSO ALLE INFRASTRUTTURE BLU

L'indicatore **verde connesso alle infrastrutture blu** rappresenta le aree verdi che si trovano all'interno di un'area distante 150 metri dai corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, ecc.), è espresso in ettari ed è riferito al 2012. Per questo indicatore è stato utilizzato lo strato HRL "Corpi idrici permanenti" che, come spiegato nella guida tecnica relativa agli strati HRL (EEA, 2016), sono classificati come tali quando un corso d'acqua copre per più del 90% un pixel di 20 metri, quindi il dato non è comparabile al reticolo idrografico completo del territorio nazionale. Ciò comporta che alcuni corpi idrici potrebbero dunque non rispondere alle specifiche tecniche dell'HRL "Corpi idrici permanenti" e quindi in alcune città questo indicatore può avere valore nullo, anche se all'interno del territorio comunale sono presenti fiumi, laghi, lagune, ecc. (ad esempio Napoli). Le infrastrutture blu – con le specie animali e vegetali ad esse associate – rappresentano una risorsa naturale molto importante, anche in ambiti urbanizzati come quelli qui indagati, svolgendo diverse funzioni ecologiche ed ambientali (corridoi ecologici, fitodepurazione, ecc.), ma anche sociali ed economiche (turismo, pesca, ecc.). Al pari delle aree vegetate, le aree blu concorrono a costituire l'infrastruttura verde delle città (EC, 2013; EEA, 2014) e contribuiscono alla resilienza urbana in tempi di cambiamenti climatici (Kazmierczak e Carter, 2010).

Le coperture delle aree verdi e i corpi idrici derivano dalle elaborazioni descritte nella scheda indicatore relativa al verde totale. La **Mappa 3.5.4** e la **Tabella 3.5.3** nel file Excel allegato, mostrano che 17 città hanno più di 2.000 ettari di aree verdi entro una distanza di 150 metri dai corpi idrici: nella maggior parte dei casi si tratta di città di pianura o collinari (unica eccezione Pistoia, più montana). In particolare Perugia e Trapani hanno più di 7.000 ha - quasi totalmente aree ricadenti nella classe "Altre aree vegetate" - grazie alla presenza di un fitto reticolo idrografico con fossi e torrenti e, nel caso di Trapani, anche saline. Questo indicatore registra valori inferiori ai 500 ha in 39 città, in 15 delle quali si hanno meno di 100 ha di aree verdi connesse alle infrastrutture blu. I valori più bassi si hanno per Bergamo e La Spezia, rispettivamente con 8 e 5 ha. Come per il verde totale, anche per questo indicatore le classi che incidono di più sono le "Latifoglie" e la "Altre aree vegetate", classe predominante in quasi tutte le città.

Se si considerano le percentuali rispetto alla superficie comunale i valori più elevati si hanno per Trapani e Mantova, entrambe sopra il 20%. Infine, in circa la metà dei Comuni l'incidenza di verde a 150 metri dalle infrastrutture blu è comunque inferiore al 5%.

Mappa tematica 3.5.4 – Verde connesso alle infrastrutture blu: stima in ettari del verde totale all'interno di un'area distante 150 metri dai corpi idrici (2012)



Fonte: elaborazione ISPRA su dati Copernicus e ISPRA/SNPA

VERDE CONNESSO ALLE INFRASTRUTTURE BLU NEI COMUNI COSTIERI

L'indicatore **verde connesso alle infrastrutture blu nei comuni costieri** rappresenta le aree verdi che si trovano all'interno di un'area distante 300 metri dalla linea di costa, è espresso in ettari ed è riferito al 2012.

Le coperture delle aree verdi derivano dalle elaborazioni descritte nella scheda indicatore relativa al verde totale e sono state incrociate con un buffer di 300 metri effettuato sulla linea di costa. Dalla **Mappa 3.5.5** e dalla **Tabella 3.5.4** nel file Excel allegato, si osserva che tutti e 45 i Comuni costieri presentano coperture verdi entro una distanza di 300 metri dalla linea di costa, con 9 città con valori superiori ai 400 ha. Il *range* di valore degli ettari delle aree verdi è vario e va da un minimo di 11,5 ha per Savona ad un massimo di 1.412,9 ha per Olbia, seguita da Taranto con 914,5 ha. Analizzando le specifiche coperture per queste due città, Olbia ha una prevalenza di "Altre aree vegetate" (1.321,3 ha) mentre Taranto ha una distribuzione più omogenea tra le classi (515 ettari di "Altre aree vegetate", 220 ettari di "Latifoglie" e 138 ettari di "Conifere"). È interessante notare che in alcune città, a differenza dei precedenti indicatori, la classe che maggiormente contribuisce a tale indicatore è quella delle "Conifere": è il caso, ad esempio, di Ravenna, Grosseto e Pisa (con valori per questa classe pari rispettivamente a 292 ha, 286 ha e 141 ha), tutte e tre note per le pinete costiere, alcune delle quali anche di interesse storico-paesaggistico. La classe "Prati naturali e seminaturali" è quella meno rappresentata, ed infatti incide sul verde della fascia costiera in sole 8 città, concentrate al Sud e nelle Isole. In 12 città, infine, sono presenti meno di 100 ha di aree verdi entro un buffer di 300 metri dalla costa, con i valori più bassi, oltre a Savona, a Rimini (17,1 ha) e Giugliano in Campania (20,8 ha).

Se si confronta questo indicatore con il precedente, si osserva che:

- Trapani e Roma, rispettivamente al secondo e terzo posto per gli elevati valori in ettari relativi al verde entro 150 metri dai corpi idrici superficiali, hanno invece una quantità di verde entro i 300 metri dalla costa inferiore ai 200 ha (rispettivamente 119,1 ha e 186,9 ha);
- Grosseto invece ha buoni valori per entrambi gli indicatori: quasi 6.000 ha per il precedente indicatore e 354,8 ha per l'indicatore qui analizzato;
- Rimini e Fermo che hanno meno di 100 ha di aree verdi entro i 300 metri dalla costa, per il precedente indicatore hanno valori superiori ai 500 ha (rispettivamente 560 ha e 962 ha).

Questa breve analisi, evidenzia la varietà di aree verdi associate alle infrastrutture blu interne e costiere: pertanto ogni città ha delle sue peculiarità con città più ricche di verde lungo le coste (anche d'interesse storico-paesaggistico come per le pinete di Pisa e Grosseto, ad esempio), e altre con più verde associato alle infrastrutture blu interne (ad esempio Roma). In entrambi i casi, come suddetto, si tratta comunque di aree verdi che forniscono importanti servizi ecosistemici, in ambiti spesso fortemente antropizzati.

Mappa tematica 3.5.5 – Verde connesso alle infrastrutture blu: stima in ettari del verde all'interno di un buffer di 300 metri dalla linea di costa (2012)



Fonte: elaborazione ISPRA su dati Copernicus e ISPRA/SNPA

DISCUSSIONE

In questo contributo si presenta un primo tentativo di utilizzo di immagini satellitari per ottenere delle stime relative alla quantità e varietà di infrastrutture verdi presenti nei territori comunali delle 119 città analizzate. Questo approccio, rispetto all'uso di questionari, ha il vantaggio di considerare tutte le aree verdi presenti, senza escludere, ad esempio, il verde privato e quello agricolo. Inoltre consente di fare varie elaborazioni, come stimare il verde presente entro uno specifico buffer dalle infrastrutture blu (corpi idrici superficiali, aree costiere) e anche valutare l'incidenza della copertura arborea sul verde totale. Di contro, come visto nella descrizione della metodologia, le immagini satellitari hanno una loro risoluzione e le elaborazioni effettuate hanno determinate specifiche tecniche e pertanto le stime ottenute possono non essere confrontabili con altri dati relativi alle coperture di verde. Consapevoli di tali limiti, le stime elaborate rappresentano comunque un importante punto di partenza per comprendere la varietà di coperture a verde delle nostre città, varietà che, come visto, dipende anche dalla collocazione geografica delle stesse.

In generale le classi di verde che contribuiscono di più al patrimonio di infrastrutture verdi sono rappresentate dalle "Latifoglie" e da "Altre aree vegetate", che, rispettivamente, sono le classi più abbondanti in 41 e in 78 città sulle 119 analizzate. Questo dato da una parte evidenzia la presenza in molti Comuni di estese aree boscate, dall'altra rileva come tale patrimonio sia eterogeneo e vario. In particolare la dotazione arborea in varie città è tutt'altro che trascurabile e in 19 città la copertura arborea sulla superficie comunale registra valori superiori al 50%. Dal punto di vista geografico, le città con le minori dotazioni (sia in percentuale che in termini assoluti, con meno di 1.000 ha) sono in gran parte localizzate al Centro-Nord, con alcune eccezioni come Cagliari e Giugliano in Campania, e sono in gran parte di pianura, mentre i valori percentuali più alti si registrano in Comuni montani o comunque collinari (con l'unica eccezione di Trani, città di pianura). Inoltre in circa un terzo delle città (41 su 119), il verde arboreo rappresenta oltre il 50% del verde totale. La città con la maggiore percentuale di alberi è Savona, seguita da Avellino, Lecco e Pistoia. Esclusa Avellino, gli altri Comuni registrano i valori massimi anche per la copertura arborea sulla superficie comunale. In 44 Comuni la percentuale di copertura arborea sul verde totale è invece inferiore al 20%, con il valore minimo per Alessandria con il 2,6%, a cui si aggiungono altre 12 città, prevalentemente del Nord e tutte di pianura (con l'unica eccezione di Fermo), con valori al di sotto del 10%.

Questo ricco patrimonio arboreo rappresenta una importante fonte di servizi ecosistemici, particolarmente rilevanti nelle aree più antropizzate. Avere dunque una stima della copertura arborea per Comune rappresenta un punto di partenza cruciale anche per eventuali valutazioni future sui servizi ecosistemici erogati. È interessante notare, come le città maggiormente dotate di aree verdi alberate sono localizzate in aree montane o collinari: i frammenti forestali delle città di pianura assumono quindi un'importanza anche dal punto di vista conservazionistico e paesaggistico. Infatti esistono vari esempi di frammenti forestali tutelati a scala nazionale e/o europea (siti Natura 2000), come ad esempio varie pinete costiere (si citano ad esempio quelle localizzate a Pisa e Grosseto) o frammenti di boschi a carattere mediterraneo (come le leccete e sugherete a Brindisi). Da non trascurare, inoltre, i "Prati naturali e seminaturali", particolarmente abbondanti nelle città del Sud e delle Isole. Anche questi possono assumere un importante ruolo per la conservazione: ad esempio l'habitat di interesse comunitario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*", della macrocategoria formazioni erbose naturali e seminaturali, è particolarmente diffuso nei Comuni del Mezzogiorno.

Infine, una risorsa naturale molto importante, soprattutto in ambiti antropizzati, sono le infrastrutture blu (laghi, fiumi, lagune, ecc.) che, fornendo anch'esse numerosi servizi ecosistemici, concorrono a costituire l'infrastruttura verde delle città. Pertanto, sono qui analizzate le aree verdi associate sia ai corpi idrici superficiali entro un buffer di 150 metri dagli stessi, sia il verde presente entro un buffer di 300 metri dalla linea di costa. L'analisi riportata evidenzia la varietà di aree verdi associate alle infrastrutture blu interne e costiere: pertanto ogni città ha delle sue peculiarità con città più ricche di verde lungo le coste (anche d'interesse storico-paesaggistico come suddetto), e altre con più verde associato alle infrastrutture blu più interne (ad esempio Roma).

In conclusione, emerge come i territori comunali delle nostre città siano caratterizzati da estese coperture permeabili a verde. Le aree alberate, in particolare, contribuiscono in modo significativo alla quota parte di verde presente in numerose città, aspetto cruciale per la fornitura di servizi ecosistemici soprattutto nelle aree più antropizzate. Da non trascurare, inoltre, le aree verdi associate alle infrastrutture blu, pur rappresentando una quota parte di verde minore sul territorio comunale. Questa grande varietà di verde mette in luce la necessità di idonei strumenti che ne consentano sia la corretta pianificazione sia una giusta gestione, che muovano verso una maggiore resilienza delle città.

BIBLIOGRAFIA

- EC (COM), 2013. *Green infrastructure – Enhancing Europe's natural capital*.
- EEA - European Environmental Agency, 2014. *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*. Technical Report 02/2014
- European Environmental Agency, 2016. GIO land (GMES/Copernicus initial operations land) High Resolution Layers (HRLs) – summary of product specifications. https://cws-download.eea.europa.eu/pan-european/hrl/HRL_Summary_for_publication_v13.pdf
- ISPRA, 2014. *Il consumo di suolo in Italia*. Rapporti ISPRA, 195/2014
- ISPRA/SNPA, 2017. *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*. Rapporti ISPRA, 266/2017
- Kazmierczak, A, and Carter, J, 2010. *Adaptation to Climate Change Using Green and Blue Infrastructure. A Database of Case Studies*. University of Manchester.

BOX: IL PARCO DEL CENTRO CULTURALE ELSA MORANTE A ROMA

Dr. arch. Maria Beatrice Andreucci
Sapienza Università di Roma - Facoltà di Architettura

Nel tentativo di un vasto piano di riqualificazione del “Laurentino 38” - problematico insediamento GESCAL (GESTione CAse per i Lavoratori) per 32.000 abitanti, costruito su disegno di Pietro Barucci tra il '71 e l'84 - il “Parco del Centro Culturale Elsa Morante” (in foto una vista del Parco - credits: Cupelloni Architettura) viene realizzato nel 2010 su progetto dell'architetto Luciano Cupelloni. Inteso come una nuova “piazza” di quartiere, il Centro rappresenta un primo passo verso la costruzione di una rete di centri sociali e polifunzionali nelle periferie romane. Il Parco sorge nella parte sud-orientale di Roma, su quello che un tempo era un parcheggio pubblico di circa due ettari. Il sito è circondato a sud-est dalla Riserva Naturale Laurentino-Acqua Acetosa, dove scorre l'omonimo fosso e, a nord-ovest, da una collina edificata. È stato proprio tale assetto originario - ai piedi di una collina che va a chiudere le ampie visuali a soli pochi metri di distanza - a definire i limiti dell'area edificabile, generando un parco lineare che “ricuce” il paesaggio naturale con quello artificiale, ricalcando quel rapporto identitario tipico della campagna romana, dove lo spazio agricolo si alterna a vuoti ancora naturalizzati e pieni interamente costruiti. Il Parco si estende su una superficie di 14.600 m², cui si sommano circa 5.000 m² di parcheggio. Tre sono le piazze presenti nel Centro: la “Piazza d'Acqua”, situata all'ingresso principale del complesso, accoglie le strutture ludiche per i bambini; il “Boschetto”, realizzato con piantumazione di 41 nuove alberature (*Quercus ilex*, L., *Acer buergerianum*, Miq., *Acer platanoides* ‘Globosum’, L., *Ginkgo biloba*, L.); e la “Piazza della multimedialità” con una zona a prato modellata da una sequenza di collinette verdi ombreggiate da 31 grandi alberi di *Pinus pinea*, L., efficacemente preservati dal progettista. Ai tre “vuoti”, creati dalle piazze, corrispondono tre “pieni”, lunghi *open space* ove si sviluppa una quinta metallica che dialoga con il filare di *Pinus pinea*, L.. Le volumetrie del Centro ricoprono una superficie di 2.300 m² e si compongono di una emeroteca (400 m²), di una mediateca (600 m²), di un teatro da 190 posti (900 m²) e di un'arena all'aperto per 350 persone (400 m²). Per conferire al progetto un carattere bio-eco-orientato risulta fondamentale l'integrazione tra dispositivi tecnologici “attivi” e “passivi” e le *green infrastructure* operata dal progettista: materiali ecologici e fotocatalitici che abbattano l'emissione di CO₂, pavimentazioni permeabili, sistemi fotovoltaici e un sistema di raccolta di acqua piovana (250.000 litri) per l'irrigazione. Frangisole orizzontali fissi proteggono le facciate vetrate – realizzate a loro volta con vetrocamera basso-emissivo – orientate a est, ovest e sud; i lucernari svolgono inoltre la medesima funzione. Le dispersioni termiche sono annullate da terrapieni inerbiti e tamponature realizzate con blocchi bio-termici, mentre pannelli in fibre di vetro garantiscono l'isolamento delle strutture in calcestruzzo armato. Le pareti sono protette da pittura autopulente con funzione catalitica, antismog e antibatterica. L'illuminazione del complesso è affidata a sistemi a basso consumo o a LED, per l'interno e l'esterno. Sorretti da strutture di acciaio, che ricordano “alberi tecnologici”, quattro impianti fotovoltaici garantiscono una produzione energetica di oltre 25.000 kWh/anno. L'area, fino al 2015, ha inoltre ospitato, tra gli altri servizi, una zona ristoro e un punto rinominato “Incontragiovani” di Roma Capitale, promosso dall'Assessorato alla Scuola, Infanzia, Giovani e Pari Opportunità”. Il Centro Culturale Elsa Morante ha avuto più di 20 pubblicazioni e 5 premi per l'attenzione alla sostenibilità e all'innovazione in un contesto periferico. Da tre anni versa tuttavia in stato di forte degrado, in attesa di attribuzione alla gestione del “Dipartimento Cultura” di Roma Capitale. A marzo 2017, il Parco e il Centro sono stati definitivamente chiusi dall'Amministrazione. Nel 2014, le alberature del Parco del Centro Culturale Elsa Morante sono state oggetto di valutazione



economica (Andreucci, 2014) attraverso due distinti approcci: il metodo “*Capital Asset Value for Amenity Trees*” (C.A.V.A.T.) (Neilan, 2008) e il metodo sviluppato dal “*Council of Tree & Landscape Appraisers (USA)*” (C.T.L.A., 2000). Lo schema C.A.V.A.T. rappresenta un metodo per gestire gli alberi come “patrimonio pubblico” e non, come spesso accade, come “passività” per la collettività e le amministrazioni. Tale approccio tende inoltre a incorporare le componenti socio-culturali nel valore delle alberature urbane. Il metodo C.A.V.A.T. considera il valore di un albero da un punto di vista della sua vita utile residua e non valuta direttamente, pertanto, i benefici annuali forniti dai servizi ecosistemici. Trova utile applicazione sia per le singole alberature di piccoli centri urbani, sia per le foreste metropolitane. È inoltre più semplice nell'applicazione e più efficace in caso di limitata disponibilità di dati, rispetto ad altri metodi rivolti alla valutazione dei benefici da servizi ecosistemici (ad es., i-Tree). Relativamente al secondo metodo (C.T.L.A.) applicato nella ricerca condotta (Andreucci, 2014), ogni anno il “*Council of Tree and Landscape Appraisers*” (C.T.L.A.) determina un valore unitario di “costo di base” valido per ogni specie di albero. Questo metodo di stima del valore monetario degli alberi c.d. “ornamentali” si basa sostanzialmente sulle dimensioni della pianta, pur tenendo conto della specifica specie vegetazionale, delle condizioni di stato e della localizzazione, attraverso opportuni “fattori correttivi”. Tali “aggiustamenti” possono essere interpretati come formule di “ammortamento funzionale” e “fisico” dell'albero, in considerazione degli attributi e delle qualità specifiche della specie vegetazionale, quali l'adattabilità ecologica, le caratteristiche di crescita, le eventuali possibili patologie, le aspettative di vita e i potenziali beneficiari stimati. Attraverso l'applicazione del metodo C.T.L.A. “*Council of Tree & Landscape Appraisers*” i 31 *Pinus* del Parco sono stati valutati € 1.324.560, e i 40 giovani alberi (*Quercus*, *Acer*, *Ginkgo*) di nuovo impianto € 47.470, per un totale per i 71 alberi del Parco pari a € 1.372.030. Fattori che hanno influenzato la valutazione economica sono stati: la dimensione delle alberature, l'importanza delle specie, la localizzazione e lo stato di salute. Attraverso l'applicazione del metodo C.A.V.A.T. “*Capital Asset Value for Amenity Trees*”, ai 31 *Pinus* è stato attribuito un valore di € 2.320.683, ai 40 giovani alberi (*Quercus*, *Acer*, *Ginkgo*) di € 83.179, per un valore monetario totale per i 71 alberi pari a € 2.403.862. Attraverso questo secondo metodo, particolare rilevanza ai fini dell'attribuzione del valore è stata data a: la dimensione degli alberi, la localizzazione, lo stato di salute, le aspettative di vita, la densità abitativa dell'area e l'accessibilità al Parco, fattori - questi ultimi due - che giustificano i maggiori valori monetari raggiunti attraverso l'applicazione del secondo metodo. Auspicabilmente, la rilevanza sociale e i valori economici impliciti nel Capitale Naturale del Parco concorreranno a un rapido ripristino in esercizio di questa importante *green infrastructure* di Roma.

BIBLIOGRAFIA

Andreucci, M.B., 2014. *Sustainable urban regeneration and Green Infrastructure (GI) implementation: competitive gains from tree planting at an economic, environmental and social level*. In: Giordano L., Ferrini F. and Gonthier P. (eds) Conference and Abstracts Book of the European Conference of Arboriculture – Planning the Green City: Relationships Between Trees and Infrastructures, Torino 26-28 maggio 2014, Torino: DISAFA Edizioni, 63.

Andreucci M.B., 2017. *Progettare Green Infrastructure. Tecnologie, valori e strumenti per la resilienza urbana* (with English text), Milano: Wolters Kluwer, 384 pp.

Council of Tree & Landscape Appraisers, 2000. *Guide for Plant appraisal* (9th ed.). International Society of Arboriculture (ISA), 143 pp.

Neilan C., 2008. CAVAT (*Capital Asset Value for Amenity Trees*) full method: user's guide, revised edition. www.ltoa.org.uk/docs/CAVAT-rev-May2008.pdf

Rogers K., Andreucci M.B., Jones N., Japelj A. e Vranic, P., 2017. *The Value of Valuing: Recognising the Benefits of the Urban Forest*. In: Pearlmutter, D. et al. (eds), *The Urban Forest: Cultivating Green Infrastructure for People and the Environment*, Cham (CH): Springer International, 283-299.

Zürcher N. e Andreucci M. B., 2017. *Growing the Urban Forest: Our Practitioners' Perspective*. In: Pearlmutter, D. et al. (eds), *The Urban Forest: Cultivating Green Infrastructure for People and the Environment*, Cham (CH): Springer International, 315-346.

3.6 AGRICOLTURA URBANA E PERIURBANA

Paola Giordano e Daniela Fusco
ISTAT – Istituto Nazionale di Statistica

Riassunto

In Italia, l'agricoltura riveste un ruolo particolare con attività fortemente influenzate dalla contiguità degli insediamenti urbani e, in minore misura, dei territori periurbani. Le politiche agricole nazionali, anche in vista della Politica Agricola Comunitaria post-2020, si stanno riorientando verso le nuove opportunità offerte dalla diversificazione e stanno rafforzando la sostenibilità ambientale.

In questo capitolo, vengono analizzati alcuni indicatori chiave calcolati a livello comunale, con lo scopo di descrivere le principali caratteristiche delle aree agricole presenti nei 119 Comuni indagati, utilizzando come fonte i dati provenienti dal VI Censimento Generale dell'Agricoltura (anno 2010).

Al momento, infatti, non esistono altri dati ufficiali a livello comunale. Sono stati considerati i seguenti indicatori statistici:

- Numero di aziende agricole e/o zootecniche (1982-2010)
- Superficie Agricola Utilizzata - SAU (1982-2010)
- Superficie Agricola Utilizzata - SAU e Popolazione residente (2010)
- Incidenza delle varie superfici aziendali (2010)
- Incidenza dell'agricoltura biologica (2010)
- Capi azienda per genere (2010)
- Indice di multifunzionalità in agricoltura (2010).

Oltre all'indice sintetico di multifunzionalità delle aziende agricole italiane, calcolato con un approccio multidimensionale, è stata approfondita la dimensione ambientale del fenomeno.

I dati censuari utilizzati sono riferiti al Comune di localizzazione del centro aziendale, anche nel caso in cui l'azienda gestisca altri terreni ed allevamenti in Comuni diversi. Fanno eccezione gli indicatori SAU e popolazione residente e incidenza delle varie superfici aziendali sul territorio comunale, per i quali i dati sono riferiti ai Comuni di ubicazione dei terreni.

Parole chiave

Censimento dell'agricoltura, agricoltura urbana e periurbana, multifunzionalità.

Abstract

In Italy, agriculture plays a special role with activities strongly influenced by the proximity of urban settlements and, to a lesser extent, by peri-urban areas. Agricultural policies, considering the post 2020 Common Agricultural Policy, are leading to new opportunities offered by diversification of the farm activities, and environmentally sustainable practices are being strengthened.

In this chapter we analyze some key indicators calculated at municipality level to describe the main characteristics of agricultural areas within 119 municipalities investigated, using as data source the VI General Census of Agriculture (2010). At present, there are no other official data at municipality level.

The following statistical indicators are considered:

- Number of agricultural farms and/or livestock farms (1982-2010)
- Utilized Agricultural Area - UAA (1982-2010)
- Utilized Agricultural Area - UAA and resident population (2010)
- Incidence of different farm surfaces (2010)
- Incidence of organic farming (2010)
- Farm manager by gender (2010)
- Multifunctionality Index (2010).

Beside the sintetic index of multifunctionality of Italian farms, calculated by a multidimensional approach, the environmental dimension of the phenomenon has been further investigated.

Census data used refer to the Municipality of the farm manager headquarter, even if the farm manages other land and livestock in different municipalities. Exceptions are indicators UAA and resident population and incidence of different farm surfaces on total municipal land, for which the data refer to the Municipalities of localization of land.

Keywords

Agricultural census, urban and peri-urban agriculture, multifunctionality.

NUMERO DI AZIENDE AGRICOLE E/O ZOOTECHNICHE

L'attività agricola, come ogni attività produttiva, presenta una organizzazione orientata allo scambio di beni e servizi per il mercato. Tuttavia, per il suo imprescindibile legame con il territorio, essa deve tener conto del perseguimento di interessi pubblici che si esprimono nella tutela dell'ambiente, nella valorizzazione del territorio e nella garanzia di alimenti sicuri. Si tratta prevalentemente di beni immateriali che, posti in prossimità dei centri urbani, rispondono alla crescente esigenza, da parte della città, di riqualificare aree degradate, contribuire alla decongestione dell'aria, recuperare il contatto con la natura. La città, inoltre, offre all'agricoltura terreno fertile per promuovere modelli di sviluppo strategici basati sulla filiera corta, come il chilometro zero o i mercati di vendita diretta.

Per avere una cognizione di tale potenzialità territoriale, bisogna partire da una analisi di tipo strutturale e il numero totale di aziende agricole e/o zootecniche attive all'interno di un Comune fornisce le prime fondamentali informazioni sulla presenza in un dato territorio del settore primario.

La **Tabella 3.6.1** (nel file Excel allegato) riporta il numero totale di aziende agricole e/o zootecniche per ciascun dei 119 Comuni indagati, in riferimento agli anni 1982, 1990, 2000 e 2010 (anni censuari) e le variazioni assolute e percentuali (su base 1982) nell'arco temporale della serie storica disponibile (1982-2010). I dati censuari presentati in serie storica sono stati resi perfettamente confrontabili attraverso un'opera di ricostruzione del campo di osservazione dei Censimenti 1982-2000 secondo le regole adottate per il Censimento 2010⁵⁷.

Per il calcolo del presente indicatore, i dati sono riferiti al Comune di localizzazione del centro aziendale, anche nel caso in cui l'azienda gestisca altri terreni ed allevamenti in Comuni diversi.

Come evidenziato nella **Mappa tematica 3.6.1**, i dati al 2010 provenienti dall'ultimo Censimento 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 aziende ad Andria. Ai primi 9 posti si trovano Comuni del Centro-Sud, seguiti da Ravenna al decimo posto.

Per quanto riguarda i 3 Comuni aggiunti quest'anno, Cesena, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania, presentano un numero di aziende rispettivamente di 2.272, 498 e 730. Mentre Cesena si attesta al 13mo posto, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania si attestano a circa metà classifica.

Oltre alla variazione assoluta in termini di aziende, è importante l'analisi dei dati in serie storica, perché fornisce una visione dell'andamento del fenomeno nel tempo.

Tra le 119 città oggetto di studio, solo 5 di esse risultano aver avuto un incremento positivo nel numero di aziende negli ultimi 30 anni. Al primo posto si trova Lecce (+196, pari ad un +9,2% su base 1982), seguita da Nuoro (+33 pari ad un +6,6%).

Matera resta sostanzialmente invariata con un +0,3%, mentre in 115 Comuni su 119 si assiste ad una diminuzione di aziende, dal -3,5% di Trapani al -95,2% di Cagliari. Inoltre, ben 66 Comuni su 119 fanno registrare una diminuzione percentuale di aziende maggiore rispetto al dato medio nazionale (-48,3%). Dei 3 nuovi Comuni, Guidonia Montecelio e Cesena si attestano sopra la media nazionale (-39% e -45% rispettivamente), mentre Giugliano in Campania mostra una diminuzione del -67% (da 2.188 aziende nel 1982 a 730 aziende nel 2010), rientrando nei 62 Comuni il cui numero di aziende risulta più che dimezzato. Tra questi, i primi 11 Comuni si trovano al Centro-Sud. In termini assoluti il Comune in cui si rileva la maggior perdita di aziende è Barletta (-4.298 unità), seguita da Agrigento⁵⁸ (-3.283).

Come evidenziato nel precedente Rapporto (Dimitri e Giordano, 2016), si può dire che a fronte di una diminuzione generale del numero di aziende, si registra un aumento nella dimensione media di impresa a livello nazionale (da 5,1 ettari di SAU⁵⁹ del 1982 a 7,9 ettari di SAU del 2010), rilevante segnale di un cambiamento strutturale del settore che porta con sé interessanti conseguenze in ambito socio-economico (forme flessibili di gestione fondiaria, modalità di conduzione da parte di società di capitali, maggiore utilizzazione di manodopera salariata, ecc.).

⁵⁷ Per la nota metodologica si veda il X Rapporto ISPRA, capitolo 3.4 Le Aree Agricole.

⁵⁸ Per un approfondimento sulle aree agricole di Palermo vedasi anche Barbera, G., 2010 "Evoluzione delle aree agricole nella conca d'oro palermitana". In: VII Rapporto ISPRA "Qualità dell'ambiente urbano", Ed. 2010 (p. 272).

⁵⁹SAU: Superficie Agricola Utilizzata (vedi dopo).

Mappa tematica 3.6.1 – Numero di aziende agricole e/o zootecniche (anno 2010)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) costituisce l'insieme dei terreni dell'azienda investiti a seminativi, prati, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie (fruttiferi, olivi, viti e agrumi), orti familiari, mentre non include le superfici boscate o destinate ad arboricoltura da legno (pioppeti), quelle sotterranee dedicate alla funghicoltura, quelle temporaneamente inutilizzate ma sui quali la coltivazione potrebbe facilmente riprendere con pratiche agricole ordinarie ed altre superfici aziendali occupate da fabbricati, cortili, stalle, strade poderali, ecc.

Tale indicatore esprime quindi la quantità del suolo effettivamente destinata ad uso agricolo. Esso esprime il potenziale impatto ambientale dell'agricoltura sul territorio e la dimensione economica del fenomeno. Inoltre fornisce una indicazione sulla vocazione agricola delle aree. Infine, l'analisi della serie storica, aiuta a comprendere i cambiamenti territoriali e la direzione verso cui si stanno incanalando le aree oggetto dello studio.

Nella **Tabella 3.6.2** (nel file Excel allegato) sono riportati gli ettari di SAU per ciascun dei 119 Comuni (anni 1982, 1990, 2000 e 2010 - anni censuari) e le variazioni assolute e percentuali (su base 1982) nell'arco temporale della serie storica disponibile (1982-2010). I dati censuari presentati in serie storica sono stati resi perfettamente confrontabili attraverso un'opera di ricostruzione dei campi di osservazione dei Censimenti 1982-2000 secondo le regole adottate per il Censimento 2010. Per la Nota metodologica si veda il X Rapporto (3.4 - Le Aree Agricole).

Per il calcolo del presente indicatore, i dati sono riferiti al Comune di localizzazione del centro aziendale, anche nel caso in cui l'azienda gestisca altri terreni ed allevamenti in Comuni diversi.

Come mostrato nella **Mappa tematica 3.6.2**, i dati al 2010 fanno rilevare una marcata eterogeneità da Comune a Comune. I valori osservati variano da un minimo di 182 ettari di SAU nel Comune di Como ai valori massimi di 44.885 ettari a Foggia, Roma (43.271 ettari) e Ravenna (41.422 ettari).

In riferimento ai tre nuovi Comuni analizzati, Cesena si trova al 21esimo posto con 13.506 ettari, mentre Giugliano in Campania e Guidonia Montecelio sono al 75esimo e all'80esimo posto con, rispettivamente, 2.983 ettari e 2.452 ettari.

Analizzando i dati in serie storica (1982-2010), come per l'indicatore sul numero di aziende agricole, si registra un *trend* negativo della SAU negli ultimi 30 anni, fatte salve alcune eccezioni in cui l'area agricola risulta essere, invece, in aumento. In 100 Comuni su 119 la SAU diminuisce con valori percentuali molto differenziati e compresi tra il -1,4% di Viterbo e il -83,7% di Cagliari. Su 100 Comuni, 72 presentano una riduzione percentuale di Superficie Agricola Utilizzata maggiore rispetto a quella media nazionale (-18,8%). Giugliano in Campania presenta una riduzione del -52,1% e si pone sotto la soglia nazionale, mentre Cesena e Guidonia Montecelio, pur mostrando una riduzione significativa, si pongono sopra la soglia nazionale con -17,3% e -15,9% rispettivamente. In generale, la riduzione della SAU potrebbe essere in parte spiegata con una progressiva urbanizzazione dei terreni agricoli, ma sarebbe però errato considerare questo fenomeno come unico fattore esplicativo di questa tendenza (Barberis *et al.*, 2013). Molto spesso, infatti, queste aree sono abbandonate e incolte, o ancora sono diventate boschi o foreste, preservando il verde da una parte, ma danneggiando l'economia agricola dall'altra. Tornando ai dati, Roma risulta essere la città che ha perso più area agricola in termini assoluti nel corso del tempo, con oltre 32 mila ettari in meno rispetto al 1982. Nonostante ciò, la Capitale, con oltre 43 mila ettari nel 2010, rimane la città con più area agricola dopo Foggia (44.885 ettari). Dopo Roma, le città che hanno visto ridursi maggiormente la SAU sono state: Sassari (-10.361 ettari), Taranto (-8.841 ettari) e Agrigento (-8.453 ettari). Dei tre nuovi Comuni, Giugliano in Campania è quello che in 30 anni ha perso più ettari di SAU (-3.244,64 ettari), seguito da Cesena (-2.821 ettari) e Guidonia Montecelio (-463 ettari). Un aumento di SAU si rileva solo in 20 città su 119. A Caltanissetta si registra l'incremento maggiore in valore assoluto (+4.408 ettari), mentre a Verbania si ha l'incremento percentuale maggiore (+198,3%). In generale, gli incrementi delle superfici agricole utilizzate sono concentrati nei Comuni del Centro-Nord.

Se confrontiamo la diminuzione in serie storica (1982-2010) della SAU in Italia (-18,8%) con il precedente indicatore riferito al numero di aziende agricole (-48,3%), si può osservare un sostanziale aumento della dimensione delle aziende agricole, conseguenza della maggiore diminuzione del numero di aziende rispetto alla SAU.

Mappa tematica 3.6.2 – Superficie Agricola Utilizzata in ettari (anno 2010)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA E POPOLAZIONE RESIDENTE

La disponibilità pro capite della Superficie Agricola Utilizzata ha una duplice valenza. Fermo restando che rappresenta un indicatore indiretto dell'incidenza demografica della popolazione sul proprio territorio di insediamento o di gravitazione, essa può avere sia una accezione positiva che negativa. Infatti, se da una parte esprime la capacità produttiva di un suolo in virtù delle necessità della popolazione che vi risiede, dall'altra una forte incidenza della popolazione rispetto alla SAU può determinare un aumento del degrado del suolo in termini di inquinamento e una tendenza alla riduzione della superficie agricola a favore dell'urbanizzazione. La disponibilità pro capite di SAU ha in buona sostanza una valenza ecologica, poiché le superfici agricole contribuiscono alla definizione dell'impronta verde dei territori, presentano una valenza ambientale (apporto positivo ai corridoi ecologici, mitigazione delle condizioni micro climatiche, assorbimento degli inquinanti atmosferici ecc.) e caratterizzano i quadri paesaggistici rurali che sovente nelle realtà nazionali sono il tradizionale contrappunto visivo degli ambiti urbani (si pensi ad esempio alla campagna romana o agli uliveti delle colline fiorentine). La valenza ambientale risiede anche nella possibilità di implementare filiere corte, avvicinando i luoghi di produzione a quelli di consumo abbattendo l'inquinamento prodotto dal trasporto dei cibi.

L'indicatore è stato calcolato utilizzando i dati sulla popolazione residente relativi al 15esimo Censimento Generale della popolazione (Istat, anno 2011), mentre quelli della SAU sono relativi al Comune di localizzazione effettiva dei terreni.⁶⁰

La **Mappa tematica 3.6.3** mostra la distribuzione dell'indicatore all'interno del campione di 119 città considerato.

La disponibilità di superficie produttiva per residente mostra un andamento molto diversificato sul territorio nazionale, in quanto combina l'effetto della densità di superficie produttiva a quella dei residenti. A livello nazionale, come indicato in **Tabella 3.6.3** (nel file Excel allegato), si registrano in media 21,6 ettari di SAU per 100 residenti.

I valori più elevati si hanno a Enna (89,6 ettari di SAU per 100 residenti), Sanluri (73,8 ettari per 100 residenti) e Villacidro (48,2 ettari per 100 residenti). In generale, i primi 8 Comuni sono appartenenti a regioni del Sud e delle Isole. I valori più bassi, che indicano una minore disponibilità pro capite di SAU, si rilevano a Napoli e Torino (0,1 ettari per 100 residenti), seguite da Genova e Milano (0,2 ettari per 100 residenti). Come si può notare, in questi casi si tratta di città intensamente popolate, o intensamente urbanizzate (vedi Milano) dove la popolazione è tanta e la superficie comunale potenzialmente disponibile per l'attività agricola è effettivamente scarsa. Su 119 Comuni, solamente 18 – concentrati principalmente nel Sud del Paese - superano la media nazionale (21,6 ettari), mentre ben 75 città hanno una disponibilità di SAU ogni 100 residenti al di sotto di 10 ettari. Tra queste ultime, troviamo Giugliano in Campania e Guidonia Montecelio, rispettivamente con 3,1 e 2,9 ettari di SAU per 100 residenti. Cesena invece, pur trovandosi sotto la media nazionale, presenta una disponibilità di 14,3 ettari di SAU per 100 residenti. Il fenomeno è strettamente connesso anche alla distribuzione della popolazione: i valori più elevati dell'indicatore si osservano infatti nelle Regioni piccole o dove la densità di popolazione è particolarmente bassa (come ad esempio in Sardegna) e viceversa, valori bassi si registrano in alcune tra le Regioni più intensamente popolate come Lombardia e Campania.

⁶⁰ Il Censimento dell'agricoltura fornisce dati di localizzazione dell'azienda agricola che fanno riferimento al Comune nel cui territorio è ubicato il centro aziendale, ove per centro aziendale si intende il fabbricato, o il complesso dei fabbricati, connesso all'attività aziendale e situato entro il perimetro dei terreni aziendali. Alcune informazioni relative alle coltivazioni e agli allevamenti sono invece riferite anche alla loro effettiva localizzazione all'interno del confine comunale. Pertanto, laddove disponibile, si è preferito utilizzare quest'ultimo dato.

Mappa tematica 3.6.3 - Disponibilità di Superficie Agricola Utilizzata (in ettari) ogni 100 residenti (anno 2010)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

SPECIALIZZAZIONE AGRICOLA COMUNALE

L'incidenza della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e della Superficie Aziendale Totale (SAT) sulla superficie comunale complessiva rappresentano indicatori della specificità rurale dell'area considerata, mentre la percentuale delle varie tipologie di superfici aziendali rispetto alla SAT indica il grado di uso del suolo all'interno della singola azienda agricola. La SAT comprende sia la parte dei terreni utilizzata specificatamente per l'attività agricola, ossia la SAU con le sue varie componenti (seminativi, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari e prati permanenti e pascoli), sia la parte dei terreni non strettamente agricoli composta dalle superfici destinate ad arboricoltura da legno (pioppeti), dalle aree boscate, dalle superfici temporaneamente inutilizzate a fini agricoli ma sui quali la coltivazione potrebbe facilmente riprendere con pratiche agricole ordinarie e dalle altre superfici aziendali occupate da fabbricati, cortili, dalle stalle e dalle strade poderali. I dati sono riferiti all'anno 2010 e provengono da una nuova e più specifica elaborazione messa a disposizione dall'ISTAT esclusivamente per il censimento 2010 che attribuisce i terreni/allevamenti aziendali ai Comuni entro i cui confini questi terreni sono localizzati, permettendo così una lettura del territorio molto più significativa e realistica.

Non potendo rappresentare qui tutti i dati si rimanda per una lettura completa e puntuale alla [Tabella 3.6.4](#) (nel file Excel allegato) dove sono riportate, per l'anno 2010, le incidenze percentuali della SAT e della SAU rispetto alla superficie territoriale comunale e le incidenze delle varie superfici aziendali rispetto alla SAT. Il secondo indicatore riportato in Tabella, ovvero l'incidenza della SAU sulla superficie comunale, è rappresentato nella [Mappa 3.6.4](#). Il dato medio è del 42,7%, con un massimo per Foggia con l'88,5% e un minimo per Massa con il 3,1%. 50 Comuni su 119 si pongono sopra il dato medio dei 119 Comuni: tra questi si trova Cesena con un 55,1%, mentre Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania si pongono al di sotto con 30,2% e un 35,3% rispettivamente.

Da un punto di vista geografico, si evidenzia una maggiore specializzazione agricola nei Comuni della Pianura Padana e in quelli che si affacciano sull'Adriatico. Considerevoli sono anche i valori raggiunti da alcuni Comuni toscani, come Grosseto e Siena, e nelle isole.

Mappa tematica 3.6.4 – Incidenza della Superficie Agricola Utilizzata (in ettari sulla Superficie comunale (anno 2010))



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

USO DEL SUOLO AGRICOLO

Il **Grafico 3.6.1** relativo ai dati riportati in Tabella 3.6.4 nel file Excel allegato mostra l'incidenza delle varie superfici aziendali sulla SAT. In particolare, Seminativi, Coltivazioni legnose agrarie, Orti familiari, Prati permanenti e pascoli appartengono alla SAU, mentre Arboricoltura da legno, Boschi e Superficie agricola non utilizzata e Altra superficie fanno parte della SAT ma non della SAU.

Analizzando nel dettaglio tali indicatori, si evidenzia:

Seminativi: il Comune di Alessandria risulta particolarmente vocato per la coltivazione dei seminativi con il 93,3%, seguito da Vercelli con il 92,3%. Il valore minimo è di Bolzano con lo 0,6%. La media nazionale si attesta al 41,0%, con 66 Comuni su 119 che superano tale valore medio. Guidonia Montecelio e Cesena si attestano sopra la media nazionale con il 62,1 e il 47,5% rispettivamente. Di contro, Giugliano in Campania si posiziona al di sotto della media nazionale con il 36,4%.

Coltivazioni legnose agrarie: in questa categoria sono inclusi la vite, l'ulivo, gli agrumi, i fruttiferi ecc. Dall'analisi si può notare che due Comuni pugliesi detengono il primato per le coltivazioni legnose agrarie: Barletta in termini percentuali (87,9% contro il 13,9% della media nazionale), seguita da Trani (83,9%). Questo dato potrebbe essere dovuto prevalentemente alla presenza dell'olivo. Il valore minimo si trova a Pavia e Lodi con lo 0,1%. 55 Comuni su 119 superano il valore medio nazionale. I tre nuovi Comuni, cioè Cesena (28,6%), Guidonia Montecelio (17,8%) e Giugliano in Campania (57,8%), superano tutti la media nazionale.

Orti familiari: il valore medio italiano è dello 0,2%. Solamente 12 Comuni su 119 superano l'1%. Il valore massimo si ha a Massa con l'1,8%. Guidonia Montecelio e Cesena presentano lo 0,4%, Giugliano in Campania lo 0,1%.

Prati permanenti e pascoli: Verbania presenta un valore massimo del 70,2%, mentre il valore minimo è di Ferrara e Barletta con lo 0,3%. La media nazionale è del 20,1%, superata solamente da 28 Comuni su 119. Tra i Comuni sotto la soglia troviamo Guidonia Montecelio (9,9%), Cesena (2,6%) e Giugliano in Campania (1,0%).

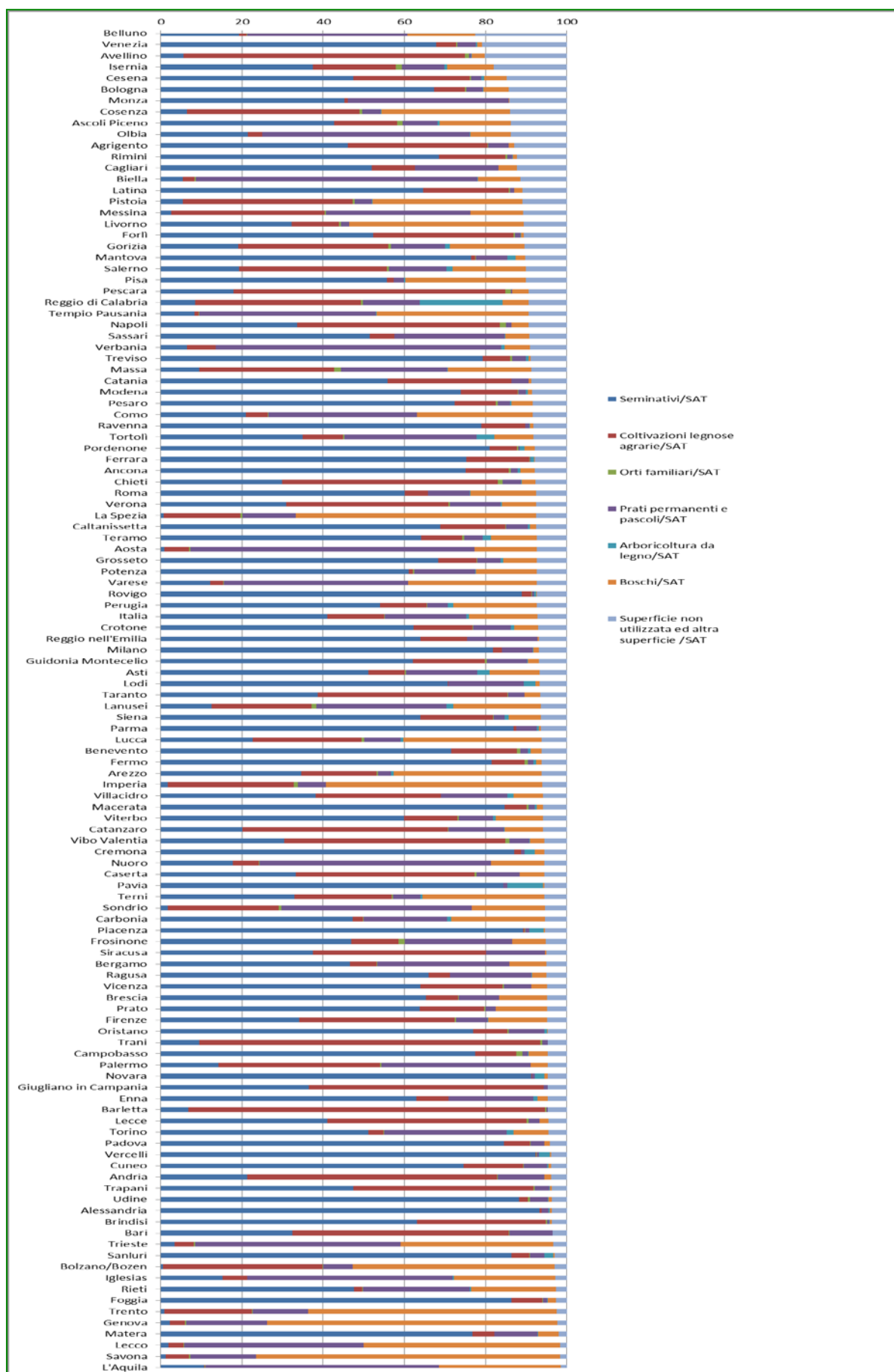
Boschi: dopo le coltivazioni che fanno parte della SAU, i boschi rappresentano le superfici più significative con una media nazionale del 17%, superata da 29 Comuni su 119. È importante sottolineare che non sono qui considerate tutte le aree boscate presenti nel territorio comunale ma solo la quota interna alle aziende agricole e/o zootecniche. Dal calcolo sono quindi escluse le superfici boscate delle aziende esclusivamente forestali e quelle non gestite economicamente presenti in parchi e aree naturali. Ciò premesso, i Comuni di Savona e Genova risultano avere la maggior quota di boschi aziendali rispetto alla propria superficie aziendale totale (rispettivamente 74,8% e 71,6%). Si può notare che il Comune di Trani non ha dichiarato la presenza di boschi associati all'attività agricola. Dei tre nuovi Comuni, Cesena (5,5%) e Guidonia Montecelio (2,8%) si attestano sotto la media nazionale; Giugliano in Campania si trova all'ultimo posto, insieme a Bari e Barletta, con lo 0,1%.

Arboricoltura da legno: per l'arboricoltura da legno, rappresentata da specie arboree a ciclo breve destinate alla produzione industriale (pioppeti, altra arboricoltura da legno), l'incidenza percentuale è inferiore all'1% in 80 Comuni; i valori più alti si trovano a Reggio di Calabria (20,4%) e Pavia (8,8%). 18 Comuni, tra cui Giugliano in Campania, non presentano questo tipo di coltivazione, mentre il valore medio nazionale è dello 0,6%. Cesena presenta il valore nazionale e Guidonia Montecelio lo 0,2%.

Superficie agricola non utilizzata e Altra superficie⁶¹: la superficie agricola non utilizzata e l'altra superficie aziendale variano dal 22,5% del Comune di Belluno all'1,4% di L'Aquila. 52 Comuni su 119 mostrano valori medi al di sopra del valore nazionale (7,2%): tra questi si trova Cesena con il 14,8%. Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania presentano rispettivamente il 6,8% e il 4,6%, posizionandosi al di sotto della media nazionale.

⁶¹ Altra superficie: superficie costituita dalle aree occupate da fabbricati, cortili, strade poderali, fossi, canali, stagni, cave, terre sterili, rocce, parchi e giardini ornamentali, ecc. È inclusa la superficie delle grotte, dei sotterranei e degli appositi edifici destinati alla coltivazione dei funghi e quella eventualmente utilizzata per gli allevamenti ittici, se compresa nel perimetro dell'azienda agricola.

Grafico 3.6.1 – Incidenza delle varie superfici aziendali sulla Superficie Aziendale Totale (anno 2010)



Fonte: ISTAT (2010)

INCIDENZA DELL'AGRICOLTURA BIOLOGICA

Il termine “biologico” deriva dal greco *biologos*, da *bios* (vita) e *logos* (parola, comprensione), quindi una parola che significa rispetto per la vita. Difatti l'agricoltura biologica è un sistema di produzione che ha come obiettivo il rispetto dell'ambiente, degli equilibri naturali e della biodiversità, e che cerca di offrire al consumatore prodotti genuini ottenuti nel rispetto del ciclo della natura. I benefici che questo tipo di agricoltura offre, si evidenziano in diversi ambiti, tra cui la protezione dell'ambiente e la vitalità dei suoli. Per raggiungere tali obiettivi, la normativa (Regolamento CEE 2092/91, sostituito successivamente dai Regg. 834/07/CE e 889/08/CE e a livello nazionale dal D.M. 18354/09) prevede un ristretto uso dei prodotti fitosanitari e il divieto di utilizzare concimi minerali azotati e la coltivazione di organismi geneticamente modificati (OGM).

Per rappresentare la diffusione di questo fenomeno nel settore agricolo dei 119 Comuni indagati sono stati considerati, per l'anno 2010, i seguenti indicatori (Tabella 3.6.5 nel file Excel allegato):

- Numero di aziende biologiche;
- Superficie agricola condotta con il metodo biologico (BIO);
- Incidenza percentuale della Superficie biologica sulla Superficie territoriale (BIO/ST);
- Incidenza percentuale della Superficie biologica sulla Superficie Agricola Utilizzata (BIO/SAU);
- Incidenza percentuale delle Aziende biologiche sulle Aziende totali.

In Italia, le aziende agricole che dichiarano di realizzare coltivazioni con metodi di produzione biologica (certificati o in via di conversione) sono 43.367 su 781.490 ettari di terreni. La pratica della produzione biologica è particolarmente rilevante nel Mezzogiorno, dove è presente il 63% delle aziende di questo tipo che applicano il metodo sul 71% della SAU di questi territori. La numerosità delle aziende biologiche nei 119 Comuni osservati presenta una forte variabilità, passando dalla totale assenza di aziende biologiche in 16 Comuni (vedere Tabella 3.6.5 nel file Excel allegato), alle 220 aziende biologiche di Siracusa in valore assoluto, che corrispondono al 17% rispetto alle aziende totali del Comune. Al di sopra della soglia delle 100 aziende biologiche si trovano anche Matera (207), Enna (178), Viterbo (160), Ragusa (147), Andria (134) e Cesena (109). Queste stesse città occupano anche le prime posizioni per le superfici investite. Per questo indicatore, il primato spetta a Matera (8.220 ettari) ma, nell'ordine, prima di Roma, Siracusa, Andria, Ragusa e Viterbo, si inserisce, al secondo posto, Enna con 5.619 ettari. Giugliano in Campania e Guidonia Montecelio presentano poche aziende biologiche, rispettivamente 7 aziende (28 ettari totali) e 3 aziende (circa 1 ettaro totale). Nella Mappa tematica 3.6.5 è riportato l'indicatore relativo all'incidenza percentuale della Superficie biologica sulla Superficie Agricola Utilizzata (BIO/SAU). Per questo indicatore, il valore medio italiano è del 6,1%, superato solamente in 27 Comuni su 119. È evidente come, a parte per il Comune di Monza (52,8% di superficie biologica), il fenomeno si concentri maggiormente nel Sud Italia, dove il Comune di Siracusa ha una percentuale di superficie coltivata con metodo biologico su SAU pari al 34,5%, e il Comune di Catanzaro il 32,2%. In totale 16 Comuni su 119 la superficie biologica interessa più del 10% della SAU. Cesena dei tre nuovi Comuni è l'unico che supera l'1% con il suo 5%, attestandosi però sotto il valore medio nazionale.

Il valore medio del precedente indicatore si abbassa se si considera l'incidenza percentuale della SAU biologica sulla Superficie territoriale, arrivando ad una media nazionale del 2,6%, media superata solamente in 31 Comuni su 119 (inclusa Cesena con un 2,7%). Tale indicatore, nei Comuni di Matera, Siracusa, Enna, Catanzaro, Nuoro e Crotone supera l'11%, raggiungendo il 21,2% a Matera.

Commentando l'incidenza percentuale delle aziende condotte con metodo biologico sul totale delle aziende, si può notare che dopo Siracusa (17%), si trova Enna con il 10,6%, seguita da Ragusa e Matera con l'8%, mentre la media nazionale si attesta al 2,7%, valore superato solamente in 33 Comuni su 119 (inclusa Cesena con il 4,8%).

- **Mappa tematica 3.6.5 – Incidenza dell'agricoltura biologica (percentuale della superficie biologica sulla superficie agricola utilizzata - anno 2010)**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

CAPI AZIENDA PER GENERE

Il capo azienda è la persona fisica che assicura la gestione corrente e quotidiana dell'azienda. Per ciascuna azienda si considera capo azienda esclusivamente una persona. Normalmente, nelle aziende individuali o familiari, questa figura chiave corrisponde al conduttore stesso, che è anche il responsabile giuridico ed economico dell'azienda.

Le caratteristiche socio-economiche di questa figura sono quindi importanti e possono configurarsi come *proxy* della propensione all'adozione di innovazione piuttosto che all'abbandono dell'attività (Bellini *et al.*, 2013).

Circa un terzo delle aziende agricole italiane è gestito da donne. Queste aziende hanno delle peculiarità legate al particolare impegno delle imprenditrici verso le attività più innovative e multifunzionali dell'agricoltura, dall'educazione ambientale agli agri-asili, dalle fattorie didattiche agli orti scolastici, dalla difesa della biodiversità alla riduzione degli sprechi nelle filiere produttive, dall'introduzione di nuove tecnologie al raccordo con il mondo della ricerca.

Al 2010, in Italia il 30,7% delle aziende è gestito da un capoazienda di genere femminile. Valori superiori alla media si registrano nel Sud (34,7%) e nel Centro Italia (31,9%). La [Tabella 3.6.6](#) (nel file Excel allegato) mostra come tale fenomeno si distribuisca nelle 119 città oggetto di analisi. In 44 Comuni su 119, il rapporto tra capi azienda donne e capi azienda uomini, supera la media italiana. In particolare, le quote rosa superano il 40% nei Comuni di Potenza, dove oltre la metà dei capi azienda è donna (58,7%), seguita poi da Benevento (49,2%), Livorno (46,2%), Avellino (45,2%), Imperia (42%), Frosinone (41,5%), Isernia (40,9%), Savona (40,8%) e infine Campobasso (40,2%). Guidonia Montecelio si posiziona sopra il valore medio nazionale con il 41,1%, mentre Giugliano in Campania e Cesena si trovano nella parte bassa della classifica con il 19,6% e il 17,3% rispettivamente.

In 11 Comuni del Nord Italia (come Trento, Milano e Novara) tale rapporto si assesta invece tra 10% e il 18%. La [Mappa tematica 3.6.6](#) mette in evidenza tali differenze territoriali.

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 ettari a fronte di una media nazionale di 7,9 ettari, differenza che si sta assottigliando negli ultimi 30 anni (Barberis *et al.*, 2013).

L'evoluzione sociale del mondo rurale ha portato ad un progressivo aumento delle donne investite di tale ruolo, passando dal 26% nel 1990 al 31% nel 2010. Questo processo di femminilizzazione rappresenta un vero e proprio passaggio storico nell'emancipazione delle donne in agricoltura, oltre a determinare un profondo cambiamento nei processi di gestione aziendale e nella diversificazione delle attività. Infatti la multifunzionalità (vedi all'indicatore successivo per approfondimenti), caratteristica principale delle aziende agricole condotte da donne, genera più occupazione perché sviluppa attività particolari che si affiancano a quella principale per fornire un prodotto o un servizio particolare.

Mappa tematica 3.6.6 – Incidenza percentuale dei capi azienda di genere femminile sul totale dei capi azienda - anno 2010



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

MULTIFUNZIONALITÀ DELL'AGRICOLTURA URBANA

Con la conferenza di Rio del 1992 l'agricoltura subisce un cambiamento concettuale epocale. Nasce la multifunzionalità e l'agricoltore viene investito di un nuovo ruolo: quello di gestore di un sistema complesso, vivo, che deve perpetuarsi e rinnovarsi assicurando reddito e utilità all'intera comunità. Una multifunzionalità che miri solo alla diversificazione dell'economia rurale, ma anche a migliorare l'ambiente e lo spazio rurale, aumentare la qualità della vita nelle zone rurali e, ovviamente, accrescere la competitività delle aziende.

Cogliere questa opportunità ha dunque consentito una diversificazione e un'integrazione del reddito aziendale per l'imprenditore agricolo e i membri della sua famiglia, agevolando il mantenimento dell'agricoltura nelle aree rurali, ma anche in quelle periurbane, ove si assiste ad una progressiva sottrazione della terra all'attività primaria a favore dell'urbanizzazione.

Misurare la multifunzionalità agricola di un dato territorio utilizzando una sola dimensione valuta in maniera poco reale un fenomeno di tale complessità. Per questa ragione è stato costruito un indice sintetico, basato su indicatori elementari, in grado di esprimere la funzione economica, sociale e ambientale delle aziende agricole italiane (Broccoli et al., 2013). Sono state quindi individuate cinque aree concettuali o pilastri (pillar): 1) tutela del paesaggio, 2) diversificazione delle attività, 3) ambiente, 4) qualità alimentare e 5) protezione del territorio. Per ogni pillar è stata effettuata un'analisi ulteriormente approfondita, scorporandoli in altrettante componenti di base (indicatori elementari).

1) *Tutela del paesaggio*. Il "paesaggio" è definito dalla specifica Convenzione europea (Convenzione Europea sul paesaggio 2000) come una determinata *"parte di territorio, così com'è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni"*. Negli ultimi decenni il paesaggio ha subito un progressivo degrado contro cui possono intervenire il recupero e il mantenimento dei sistemi e pratiche agricole tradizionali sviluppate nelle diverse forme dalle popolazioni locali. Una gestione del territorio attenta alla salvaguardia del paesaggio non può prescindere dal mantenimento di una diffusa attività agricola che mantenga gli elementi costitutivi dei paesaggi rurali storici come, ad esempio, i filari di siepi e boschetti, i terrazzamenti, manufatti come i muretti a secco ed i vecchi pagliai. Per la misurazione sono stati utilizzati 5 indicatori:

- 1 Aziende con elementi del paesaggio agrario/Aziende con SAU;
- 2 Aziende con superficie a riposo/Aziende con SAU;
- 3 Superfici a riposo sotto regime di aiuto/SAU;
- 4 Superfici con legnose/SAU;
- 5 Superfici con prati e pascoli/SAU.

2) *Diversificazione delle attività*. La Politica Agricola Comunitaria (PAC) 2007-2013 ha sostenuto fortemente la diversificazione delle attività che rappresenta anche l'aspetto più conosciuto della multifunzionalità (ricettività rurale, educazione ambientale, ecc). È la nuova agricoltura che salta immediatamente all'occhio, quella basata su una diversa disarticolazione dei fattori produttivi e nella produzione di un output maggiormente variegato. Per la misurazione sono stati utilizzati 3 indicatori:

- 1 Aziende che usano misure per la diversificazione delle attività/Totale Aziende;
- 2 Aziende con coltivazioni energetiche/Aziende;
- 3 Aziende con attività connesse/Aziende.

3) *Ambiente*. Questo aspetto della multifunzionalità è strettamente collegato al concetto di eco-condizionalità, che ha assunto un ruolo sempre più rilevante nel nuovo orientamento della PAC. Essa mette in relazione l'agricoltura, con il territorio e la società, essendo volta a tutelare l'attività agricola e a garantire, al contempo, un beneficio ambientale per l'intera collettività. Per la misurazione sono stati utilizzati 9 indicatori:

- 1 Aziende che beneficiano di misure per l'ambiente/Totale Aziende;
- 2 Aziende con superficie biologica/Aziende con SAU;
- 3 Superficie biologica/SAU;
- 4 Aziende con capi biologici/Aziende con allevamenti;
- 5-1 Capi bovini biologici/Capi bovini;
- 5-2 Capi bufalini biologici/Capi bufalini;
- 5-3 Capi equini biologici/Capi equini;

6 Aziende che effettuano stoccaggio degli effluenti zootecnici prodotti in azienda/Aziende con allevamenti;

7 Aziende con impianti di energia rinnovabile/Aziende.

4) *Qualità alimentare*. Il sostegno alla competitività, e di conseguenza alla redditività degli agricoltori dell'UE, si basa necessariamente sulla qualità alimentare. Le aspettative dei consumatori richiedono il soddisfacimento di severi requisiti negli standard di produzione e la stessa comunità europea spinge i produttori agricoli a garantire la qualità per il consumatore. Per la misurazione sono stati utilizzati 8 indicatori:

1 Aziende che beneficiano di misure per la qualità alimentare/Totale Aziende;

2 Aziende con vitigni DOC DOCG /Aziende con vite;

3 Superficie a vite DOC DOCG/Superficie con vite;

4-1 Superficie DOP IGP /SAU;

4-2 Superficie biologica/SAU;

5 Capi bovini e bufalini DOP/Capi bovini e bufalini;

6 Aziende che effettuano stabulazione del bestiame/Aziende con allevamenti;

7 Numero medio di bovini e bufalini in stabulazione/Capi bovini e bufalini.

5) *Protezione del territorio*. L'agricoltura ha inevitabilmente uno stretto legame con il territorio. Se praticata in maniera conforme alla sua protezione, contribuisce alla creazione e alla salvaguardia di una grande varietà di habitat semi-naturali di elevato pregio, aprendo contestualmente nuove opportunità di sviluppo e di reddito per gli operatori del settore. Per la misurazione sono stati utilizzati 7 indicatori:

1 Aziende con superficie irrigata/Aziende con superficie irrigabile;

2 Aziende che effettuano conservazione del suolo/Aziende con SAU;

3 Superficie coperta e/o conservata/Superficie con seminativi;

4 Superficie con inerbimento/Superficie con legnose;

5 Aziende che utilizzano consueva irrigua/Aziende con superficie irrigata;

6 Aziende con boschi/Aziende;

7 Superficie boscata/Superficie Agricola Totale (SAT).

Fermo restando che la scelta di ogni metodo presenta una componente di soggettività e parzialità, per sintetizzare gli indicatori è stato scelto il metodo degli Indici Relativi (IR) che, dall'analisi della cogradauzione (ossia dal confronto tra i valori assunti dalle variabili su tutte le possibili coppie di casi), risulta essere il più stabile. Tale metodo riproporziona il valore assunto da ciascuna unità in modo che oscilli tra il valore più basso assunto dall'indicatore posto uguale a 0 e quello più elevato posto uguale a 1. Gli indicatori sono stati calcolati utilizzando come fonte dati il VI Censimento Generale dell'Agricoltura.

Poiché la valenza della ruralità delle aree è molto forte nella misurazione dell'indice di multifunzionalità, i valori raggiunti (Tabella 3.6.7 nel file Excel allegato) dalle aree indagate non superano lo 0,45, trattandosi di territori fortemente urbanizzati.

Immaginando una graduatoria stilata ordinando i valori raggiunti dall'indice, le prime dieci posizioni sono occupate da città del Nord Italia (nell'ordine: Bolzano, Trento, Aosta, Sondrio, Belluno, Gorizia, Lodi, Pavia, Modena e Mantova) e la prima città del Sud Italia, Siracusa, è collocata alla diciassettesima posizione.

Tale disparità geografica è evidente se si osserva la rappresentazione dei valori sulla Mappa tematica 3.6.7, dove le "bolle", la cui ampiezza rappresenta il valore assunto dall'indice nel relativo Comune, sono visivamente più estese nell'arco settentrionale del Paese. In particolare nel Nord-Est e sull'arco alpino. Tali differenze sono dovute, in parte, alle peculiarità geografiche delle aziende stesse, vista la cospicua presenza di boschi e pascoli, che intervengono nella costruzione di alcuni indicatori, in questa area dell'Italia.

I valori alti di multifunzionalità raggiunti da Bolzano (0,45) e Trento (0,42), sono dipesi in gran parte dal pillar relativo alla protezione del territorio (rispettivamente 0,61 e 0,59), calcolato anche in base alla presenza di boschi, tipici del territorio delle aree indicate.

I valori più bassi sono invece occupati da città del Centro/Sud Italia (in ordine dal basso: Guidonia Montecelio, Frosinone, Foggia, Vibo Valentia, Agrigento, Rovigo, Sanluri, Isernia, Terni, Brindisi e Campobasso).

Il valore basso misurato per le città di Frosinone e Guidonia Montecelio (0,12) dipende essenzialmente dal pillar ambiente (0,0047 e 0,0037), calcolato anche in base alla presenza di superficie biologica e capi biologici, quasi completamente assenti nelle città osservate.

Andando ad analizzare i singoli pillars, i valori più alti relativamente alla tutela del paesaggio appartengono alla città di Trieste (0,34) e Imperia (0,27); in merito alla diversificazione delle attività

Lecco (0,15) e Varese (0,13); per la qualità alimentare le città di Bolzano (0,32) e Belluno (0,31); infine, per la protezione del territorio, ancora Bolzano (0,61) e Trento (0,59).

La protezione ambientale merita un focus a parte ([Tabella 3.6.7](#) nel file Excel allegato). Innanzitutto perché la numerosità degli indicatori fornisce a tale indice sintetico un peso maggiore, inoltre l'interesse suscitato dalla bio-economia rende doveroso un focus sulla gestione sostenibile delle risorse agricole.

Nel corso del 2012 la Commissione Europea ha pubblicato la sua "Strategia per la bioeconomia", che propone un approccio globale per affrontare le sfide ecologica, ambientale, energetica, alimentare e delle risorse naturali che l'Europa e il mondo si trovano ad affrontare (EC, 2012).

La strategia si propone di concentrare gli sforzi con l'obiettivo di *"spianare la strada a una società più innovativa, efficiente e competitiva che riconcilia la sicurezza alimentare con l'uso sostenibile di fonti rinnovabili a fini industriali, garantendo al tempo stesso la protezione dell'ambiente"*.

Gli indicatori proposti per la costruzione dell'indice ambientale afferiscono al precedente pillar 3 – Ambiente e misurano sia l'utilizzo e la produzione di fonti di energia alternativa, che la produzione di alimenti biologici.

Per questo indice la distribuzione territoriale, riportata nella [Mappa tematica 3.6.8](#), non vede la netta separazione per macro-aree, ma troviamo valori elevati sia nei Comuni dell'arco alpino che nel Sud Italia, dove risulta esserci un'ampia diffusione di superfici biologiche.

Fermo restando che trattandosi di aree urbanizzate gli indicatori relativi agli allevamenti sono tutti risultati essere molto bassi, le città con i valori più elevati sono Catanzaro (0,22), Matera (0,16) e Enna (0,14): Catanzaro per la presenza di superfici biologiche, Matera per lo stoccaggio degli effluenti zootecnici e la presenza di capi equini biologici, Enna per la numerosità di aziende biologiche. Anche Siracusa si colloca in una buona posizione, la quarta, per la presenza di superfici biologiche.

La tutela ambientale nella multifunzionalità risulta invece molto bassa nelle realtà agricole di Rovigo, L'Aquila e Guidonia Montecelio: i primi due hanno quasi tutti gli indicatori pari a zero, mentre Guidonia Montecelio presenta tutti i valori degli indicatori molto bassi tranne lo stoccaggio degli effluenti zootecnici.

Mappa tematica 3.6.7 – Indice di Multifunzionalità (anno 2010)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

Mapa tematica 3.6.8 – Indice di protezione ambientale (anno 2010)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

DISCUSSIONE

In questo capitolo, sono stati calcolati e analizzati alcuni indicatori chiave a livello comunale con lo scopo di descrivere le principali caratteristiche del comparto agricolo in tutti i 116 capoluoghi di Provincia indagati nella precedente edizione (Dimitri e Giordano, 2016), e nei 3 nuovi Comuni di Cesena, Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania (commentati in dettaglio quando significativi). La fonte principale rimane ancora il 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (2010): al momento, infatti, non esistono altri dati ufficiali a livello comunale.

Numero di aziende agricole e/o zootecniche (1982-2010)

Il numero totale di aziende agricole e/o zootecniche attive in un Comune fornisce informazioni sulla presenza in un dato territorio del settore primario, come punto di partenza per un'analisi di tipo strutturale. L'analisi dei dati in serie storica, fornisce una visione dell'andamento del fenomeno nel tempo: 66 Comuni su 119 fanno registrare una diminuzione percentuale di aziende maggiore rispetto al dato medio nazionale (-48,3%). Dei 3 nuovi Comuni, Guidonia Montecelio e Cesena si attestano sopra la media nazionale (-39% e -45% rispettivamente), mentre Giugliano in Campania mostra una diminuzione del -67%, rientrando nei 62 Comuni il cui numero di aziende risulta più che dimezzato. A fronte di una diminuzione generale del numero di aziende, si registra un aumento nella dimensione media di impresa a livello nazionale (da 5,1 ettari di SAU del 1982 a 7,9 ettari di SAU del 2010), rilevante segnale di un cambiamento strutturale del settore.

Superficie Agricola Utilizzata - SAU (1982-2010)

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU), insieme al precedente, risulta essere uno degli indicatori più importanti sia a livello aziendale che territoriale: esso fornisce una descrizione dell'area effettivamente destinata ad attività agricole rispetto alla superficie aziendale totale. Analizzando i dati in serie storica (1982-2010), si registra un *trend* negativo della SAU negli ultimi 30 anni, fatte salve alcune eccezioni in cui l'area agricola risulta essere, invece, in aumento. 72 Comuni presentano una riduzione percentuale di superficie agricola utilizzata maggiore rispetto a quella media nazionale (-18,3%). Dei 3 nuovi Comuni, Giugliano in Campania presenta una riduzione del -52,1% e si pone sotto la soglia nazionale, mentre Cesena e Guidonia Montecelio, pur mostrando una riduzione significativa, si pongono sopra la soglia nazionale con -17,3% e -15,9% rispettivamente.

Superficie Agricola Utilizzata - SAU e Popolazione residente (2010)

La disponibilità pro capite di territorio, se calcolata rispetto alla Superficie Agricola Utilizzata, esprime, da un lato, il peso della popolazione che grava sulla produzione agricola e dall'altro, quanto la potenzialità delle aree agricole di un dato territorio a soddisfare le necessità alimentari della popolazione che vi risiede. L'andamento è molto diversificato sul territorio nazionale, con una media di 21,6 ettari di SAU per 100 residenti. Su 119 Comuni, solamente 18 – concentrati principalmente nel Sud del Paese – superano la media nazionale, mentre 75 città hanno una disponibilità di SAU ogni 100 residenti al di sotto di 10 ettari. Tra queste ultime, troviamo Giugliano in Campania e Guidonia Montecelio, rispettivamente con 3,1 e 2,9 ettari di SAU per 100 residenti. Cesena invece, pur trovandosi sotto la media nazionale, presenta una disponibilità di 14,3 ettari di SAU per 100 residenti.

Incidenza delle varie superfici aziendali (2010)

L'incidenza della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e della Superficie Aziendale Totale (SAT) sulla Superficie comunale complessiva, rappresentano indicatori della specificità rurale dell'area considerata. L'incidenza della SAU rispetto alla superficie comunale presenta un dato medio del 42,7%; 50 Comuni su 119 si pongono sopra il dato nazionale. Tra questi, si trova Cesena con un 55,1%, mentre Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania si pongono al di sotto del valore nazionale. L'incidenza delle varie tipologie di superfici aziendali rispetto alla SAT indica il grado di uso del suolo all'interno della singola azienda agricola. I *Seminativi* costituiscono la coltivazione prevalente a livello nazionale: la media nazionale si attesta al 41,0%, con 66 Comuni su 119 che superano tale valore. Guidonia Montecelio e Cesena si attestano sopra la media nazionale con il 62,1 e il 47,5% rispettivamente. Giugliano in Campania si posiziona al di sotto della media nazionale con il 36,4%. Seguono i *Prati permanenti e pascoli* con una media nazionale del 20,1%, superata solamente da 28 Comuni su 119. Tra i Comuni sotto la soglia troviamo Guidonia Montecelio (9,9%), Cesena (2,6%) e Giugliano (1%). Le *Coltivazioni legnose agrarie* costituiscono il 13,9% della media nazionale. 55 Comuni su 119 superano il valore medio nazionale. Cesena (28,6%), Guidonia Montecelio (17,8%) e Giugliano in Campania (57,8%), superano tutti la media nazionale. Gli *Orti familiari* hanno un'incidenza percentuale irrilevante rispetto al territorio comunale, con una media

nazionale dello 0,2%. Solamente 12 Comuni su 119 superano l'1%. I *Boschi*, dopo le coltivazioni che fanno parte della SAU, rappresentano le superfici più significative con una media nazionale del 17%, superata da 29 Comuni su 119. Cesena (5,5%) e Guidonia Montecelio (2,8%) si attestano sotto la media nazionale; Giugliano in Campania si trova all'ultimo posto, insieme a Bari e Barletta, con lo 0,1%. La *Superficie agricola non utilizzata e Altra superficie*, mostrano un valore medio del 7,2%, superato da 52 Comuni su 119: tra questi si trova Cesena con il 14,8%. Guidonia Montecelio e Giugliano in Campania presentano rispettivamente il 6,8% e il 4,6%, posizionandosi al di sotto della media nazionale. L'*Arboricoltura da legno* mostra un valore medio nazionale dello 0,6%. L'incidenza percentuale è inferiore all'1% in 80 Comuni: 18 Comuni, tra cui Giugliano in Campania, non presentano questo tipo di coltivazione.

Incidenza dell'agricoltura biologica (2010)

La numerosità delle aziende biologiche nei 119 Comuni osservati presenta una forte variabilità, passando dalla totale assenza in 16 Comuni, alle 220 aziende biologiche di Siracusa in valore assoluto, che corrispondono al 17% rispetto alle aziende totali del Comune. Al di sopra della soglia delle 100 aziende biologiche si trova anche Cesena (109), al quinto posto. L'incidenza percentuale della SAU biologica sulla SAU, mostra un valore medio italiano del 6,1%. Il fenomeno si concentra maggiormente nel Sud Italia. In 16 Comuni su 119 la superficie biologica interessa più del 10% della SAU. Cesena dei tre nuovi Comuni è l'unico che supera l'1% con il suo 5%, attestandosi però sotto il valore medio nazionale. Il valore medio del precedente indicatore si abbassa se si considera l'incidenza percentuale della SAU biologica sulla Superficie territoriale, arrivando ad una media nazionale del 2,6%, superata solamente in 31 Comuni su 119 (inclusa Cesena con un 2,7%). Infine, per l'incidenza percentuale delle aziende condotte con metodo biologico sul totale delle aziende, si può notare che la media nazionale si attesta al 2,7%, valore superato solamente in 33 Comuni su 119 (inclusa Cesena con il 4,8%).

Capi azienda per genere (2010)

Al 2010, in Italia il 30,7% delle aziende è gestito da un capoazienda di genere femminile. Valori superiori alla media si registrano nel Sud (34,7%) e nel Centro Italia (31,9%). In 44 Comuni su 119, il rapporto tra capi azienda donne e capi azienda uomini, supera la media italiana. Guidonia Montecelio si posiziona sopra il valore medio nazionale con il 41,1%, mentre Giugliano in Campania e Cesena si trovano nella parte bassa della classifica con il 19,6% e il 17,3% rispettivamente. In 11 Comuni del Nord Italia (come Trento, Milano e Novara) tale rapporto si assesta invece tra 10% e il 18%.

Multifunzionalità e Indice di protezione ambientale (2010)

L'*Indice sintetico di Multifunzionalità*, sviluppato dall'Istat e basato su indicatori elementari, ha l'obiettivo di esprimere la capacità delle aziende agricole italiane di contribuire alla sostenibilità economica, sociale e ambientale italiane dei territori. Il valore medio raggiunto dalle città in esame è di 0,22, con un valore massimo di 0,45 della città di Bolzano. La multifunzionalità sembra più diffusa tra le aziende agricole del Nord, in particolare nella corona alpina. Il valore basso misurato per le città di Frosinone e Guidonia Montecelio (0,12) dipende essenzialmente dal pillar ambiente (0,0047 e 0,0037), calcolato anche in base alla presenza di superficie biologica e capi biologici, quasi completamente assenti nelle città osservate.

La tutela ambientale merita un focus a parte. Innanzitutto perché la numerosità degli indicatori fornisce a tale indice sintetico un peso maggiore, inoltre l'interesse suscitato dalla bio-economia rende doveroso un focus sulla gestione sostenibile delle risorse agricole. Gli indicatori proposti per la costruzione dell'*Indice di protezione ambientale* misurano appunto sia l'utilizzo e la produzione di fonti di energia alternativa che la produzione di alimenti biologici. Per questo indice la distribuzione territoriale non vede la netta separazione per macro-aree, ma troviamo valori elevati sia sull'arco alpino che nel sud Italia, dove risulta esserci una ampia diffusione delle superfici biologiche.

Le città con i valori più elevati sono Catanzaro (0,22), Matera (0,16) e Enna (0,14). Catanzaro per la presenza di superfici biologiche, Matera per lo stoccaggio degli effluenti zootecnici e la presenza di capi equini biologici, Enna per la numerosità di aziende biologiche. Anche Siracusa si colloca in una buona posizione, la quarta, per la presenza di superfici biologiche. Fanalini di coda invece Rovigo, L'Aquila e Guidonia Montecelio. I primi due hanno quasi tutti gli indicatori pari a zero, mentre Guidonia Montecelio presenta tutti i valori degli indicatori molto bassi tranne lo stoccaggio degli effluenti zootecnici.

Sviluppi futuri

Con la tornata censuaria del 2010-2011 si è chiusa un'era, quella dei censimenti generali che, a cadenza decennale, offrivano una fotografia puntuale e dettagliata del Paese.

Coerentemente con le politiche di sviluppo dettate in ambito europeo e con il programma di modernizzazione dell'Istat che propone un nuovo modello organizzativo, tecnologico e metodologico volto alla piena valorizzazione del potenziale informativo disponibile, si è aperta una nuova stagione volta alla realizzazione dei censimenti permanenti, che prevedono la realizzazione dei registri statistici basati sull'utilizzo integrato di fonti amministrative e sullo svolgimento di rilevazioni statistiche a supporto.

L'obiettivo è di aumentare quantità e qualità dell'offerta informativa valorizzandone la multidimensionalità, in un quadro di contenimento del fastidio statistico su cittadini e operatori economici e di riduzione dei costi complessivi della produzione statistica ufficiale.

I Censimenti permanenti riguarderanno:

- Popolazione e abitazioni
- Industria e servizi
- Istituzioni pubbliche
- Istituzioni non profit
- Agricoltura.

Per quanto riguarda specificamente il Censimento permanente dell'Agricoltura, il progetto prevede la realizzazione di una rilevazione statistica censuaria tradizionale nel 2020 e, negli anni successivi, la diffusione di informazioni strutturali sulle aziende agricole, basate su dati amministrativi e supportate da indagini campionarie. Si prevede una cadenza annuale delle principali informazioni strutturali sulle aziende agricole. Il vantaggio, rispetto alla situazione attuale, sta nel fatto che le più importanti informazioni (SAU, SAT, UBA⁶², macrousi, ecc.), anche a livello comunale, saranno disponibili annualmente.

⁶⁰ Unità di Bestiame Adulto. È l'unità di misura della consistenza di un allevamento che rapportata alla SAU consente di determinare la densità dell'allevamento stesso. La consistenza in UBA di un allevamento si ottiene applicando al numero dei capi presenti in azienda degli appositi coefficienti legati all'età ed alla specie degli animali. Sinteticamente questi sono i coefficienti: bovini di età superiore ai 2 anni: 1 00; bovini di età tra 6 mesi e 2 anni: 0 60; equini oltre 6 mesi: 1 00; suini da ingrasso: 0 40; scrofe e verri: 0 50; galline ovaiole (per 100 capi): 1 30; polli da carne (per 100 capi): 0 80; galline da riproduzione (per 100 capi): 1 50; conigli (per 100 capi): 1 20; ovi-caprini (per 10 capi): 1 50.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Dottor Massimo Greco dell'ISTAT per il contributo alla Discussione finale.

BIBLIOGRAFIA

Barberis C., Greco M., Dimitri M., Fusco D., Moretti V., 2013. Capitale Umano e stratificazione sociale nell'Italia agricola secondo il 6° Censimento generale dell'agricoltura 2010, edito da Istat.

G. Bellini, F. Consentino, P. Giordano, F. Lipizzi, R. Minguzzi, 2013. Atlante dell'agricoltura italiana-censimento generale dell'agricoltura, anni 2000 e 2010. XI Conferenza Nazionale di Statistica, 20-21 febbraio 2013.

Arzeni A., Sotte F., 2016. Agricoltura urbana e periurbana nel Censimento agricolo del 2010. *Agriregionieuropa* anno 12 n° 44, Mar 2016.

Berntsen E et al., 2010. Istruzioni per la rilevazione del VI° censimento generale dell'agricoltura, edito da Istat.

Greco M., Fusco D., Giordano P., Moretti V., Broccoli M., 2013. Misurare la multifunzionalità in agricoltura: proposta di un indice sintetico. *Agriregionieuropa* anno 9 n°34, Sett 2013.

ISTAT, 2010. Superfici territoriali dei Comuni al 1° gennaio 2010. Dati consultabili al sito internet <http://www.istat.it/it/archivio/6789>.

I dati relativi al VI° Censimento generale dell'agricoltura sono consultabili all'indirizzo internet: <http://dati-censimentoagricoltura.istat.it>.

I dati relativi al XV° Censimento generale della popolazione sono consultabili all'indirizzo internet: <http://dati-censimentopopolazione.istat.it/>.

3.7 GLI INCENDI BOSCHIVI IN AMBITO COMUNALE

Claudio Piccini

ISPRA - Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e per la conservazione della biodiversità

Riassunto

Gli incendi boschivi costituiscono una minaccia per la conservazione dei suoli, per la biodiversità, per il paesaggio e più in generale per l'ambiente non solo negli ambiti naturali, ma anche in quelli urbani.

Per tale motivo il presente contributo prende in considerazione questo fenomeno presentando i dati del quinquennio 2011-2015 relativi agli incendi nelle aree boschive ricadenti all'interno di 31 Comuni dei quali è disponibile anche il dato relativo alla superficie forestale. I dati del 2016 sono disponibili limitatamente ai soli Comuni delle Regioni e Province autonome.

I dati sono presentati attraverso l'indicatore "Entità degli incendi boschivi in ambito comunale", il quale si articola a sua volta nei seguenti subindicatori:

- numero di incendi;
- superficie percorsa dagli incendi (totale, boscata, non boscata e media);
- incidenza degli incendi sulla superficie forestale.

Nella banca dati associata al Rapporto è disponibile una più ampia serie storica, relativa al periodo 2000-2015.

Parole chiave

Incendio boschivo, superficie boscata, superficie non boscata

Abstract

Forest fires are a serious threat for soil conservation, biodiversity protection, landscape safeguard and, more in general, for environment in the whole. Their impacts can be relevant not only in natural areas, but also in cities' territories.

For this reason this contribution considers the problem reporting 2011-2015 data on forest fires occurring in the territory of 31 Municipalities for which data on forest area are available. Only for Municipalities of autonomous Regions and Provinces data on 2016 are available and reported.

Data are reported through the indicator "Extent of forest fires in Municipality's territory", which is split up in the following sub-indicators:

- number of forest fires;
- burned areas (total, wooded, non wooded and average);
- incidence of forest fires on forest area.

In the database linked to the Report a wider historical series (2000-2015) is available.

Keywords

Forest fire, wooded land, non wooded land

ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI IN AMBITO COMUNALE

L'incendio è un evento che, specialmente se ripetuto, determina gravi impatti sul territorio, tra cui perdita di biodiversità e degrado del suolo: il fuoco infatti altera la composizione e la struttura delle comunità vegetali ed animali ed ha anche effetti negativi sulle proprietà fisico-chimiche del suolo, rendendolo meno permeabile e, quindi, più esposto a processi erosivi. I danni degli incendi forestali possono essere rilevanti non solo negli ambiti naturalistici propriamente detti, ma anche nelle componenti naturali e/o paranaturali degli ambiti urbani.

Nel presente Rapporto sono presentati i dati raccolti:

- dal Corpo Forestale dello Stato (Comuni delle Regioni a statuto ordinario);
- dal Corpo Forestale della Regione Siciliana (Comuni di Catania e Palermo);
- dalle Province Autonome di Bolzano e Trento (Comuni di Bolzano e Trento);
- dalla Regione Friuli Venezia Giulia (Comune di Trieste);
- dal Corpo forestale e di vigilanza ambientale della Regione Sardegna (Comune di Cagliari);
- dal Corpo forestale della Regione Valle d'Aosta (Comune di Aosta).

I dati - e le successive analisi - interessano il quinquennio 2011-2015 e sono relativi agli incendi nelle aree boschive ricadenti all'interno di 31 Comuni dei quali è disponibile anche il dato relativo alla superficie forestale. I dati del 2016 sono disponibili limitatamente ai soli Comuni delle Regioni e Province autonome⁶³ (per la cui analisi si rimanda al box a fine contributo).

I dati sono presentati attraverso l'indicatore **“Entità degli incendi boschivi in ambito comunale”**, il quale si articola a sua volta nei seguenti subindicatori:

- **numero di incendi;**
- **superficie percorsa dagli incendi (totale, boscata, non boscata e media);**
- **incidenza degli incendi sulla superficie forestale.**

Nella Banca Dati associata al Rapporto è disponibile una più ampia serie storica, relativa al periodo 2000-2015.

Per una corretta interpretazione dei dati occorre precisare che essi riguardano l'intero territorio comunale e si riferiscono alla definizione di incendio boschivo contenuta nella Legge Quadro n. 353/2000, che all'art. 2 precisa: *“Per incendio boschivo si intende un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree”*. Essi pertanto non prendono in considerazione eventuali incendi verificatisi nelle aree a verde interne al tessuto urbano quali parchi storici, urbani, piazze alberate, giardini botanici, ecc. (superfici peraltro scarsamente soggette alla minaccia degli incendi). Va precisato infine che, nel caso di incendi che si siano sviluppati su più di un Comune, la relativa superficie è attribuita per intero al Comune in cui si è innescato il fuoco.

Nel quinquennio preso in considerazione 6 Comuni (Torino, Padova, Piacenza, Parma, Ancona e Pescara) non hanno avuto nessun incendio sul loro territorio. Altri 8 Comuni presentano un **numero di eventi** estremamente basso, non superiore a 5 incendi in tutto il periodo. All'opposto 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 Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2012 con 247 eventi, quello di minor impatto il 2013 con 75 (**Grafico 3.7.1** e **Tabella 3.7.1** nel file Excel allegato). Nei 5 Comuni con il maggior numero di eventi l'andamento del fenomeno evidenzia il valore più elevato a Cagliari nel 2014, mentre Genova, Reggio Calabria e Roma presentano un andamento tra loro simile con valore massimo nel 2012. Palermo presenta un andamento più o meno costante o in leggera diminuzione.

⁶³ Aosta, Bolzano, Trento, Trieste, Palermo, Catania, Cagliari.

In termini di **superficie totale percorsa da incendio** nel periodo i valori più elevati si riscontrano a Reggio Calabria (2.815 ha, di cui 1.743 nel solo 2012), Palermo (1.802 ha, di cui 774 nel 2012) e Genova (633 ha, di cui 379 nel 2011). Per l'insieme di tutti i Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2012 con 3.849 ha, quello di minor impatto il 2013 con 298 ha (**Grafico 3.7.2** e **Tabella 3.7.2** nel file Excel allegato).

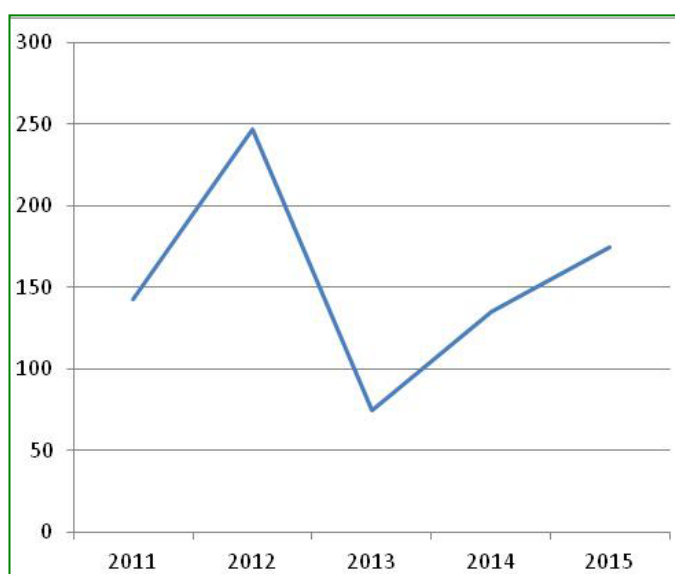
Con riferimento al dato di superficie forestale (categorie CORINE Land Cover 311, 312, 313 e 324; fonte AISF – Accademia Italiana di Scienze Forestali) **l'incidenza degli incendi sulla superficie forestale**, cioè il rapporto tra superficie totale percorsa da incendio (media annua del periodo 2011-2015) 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%. Quest'ultimo dato rappresenta la media nazionale di tutti i Comuni oggetto dei presenti indicatori. Uniche eccezioni sono i valori particolarmente elevati riscontrati a Bari (72%) e a Cagliari (69%), ma interessanti superfici forestali estremamente ridotte (rispettivamente 18 e 32 ha). Valori significativamente superiori si evidenziano anche a Palermo (15%), Catania (14%) e Reggio Calabria (13%). (**Tabella 3.7.5** nel file Excel allegato).

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. Per l'insieme di tutti i Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2012 con 1.732 ha, quello di minor impatto il 2013 con 54 ha (**Grafico 3.7.2** e **Tabella 3.7.3** nel file Excel allegato).

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). Presentano valori più bassi Catania (400 ha), Roma (307 ha), Genova (182 ha) e Cagliari (104 ha). I restanti Comuni si attestano tutti aldisotto di 100 ha. Per l'insieme di tutti i Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2012 con 2.117 ha, quello di minor impatto il 2013 con 244 ha (**Grafico 3.7.2** e **Tabella 3.7.4** nel file Excel allegato).

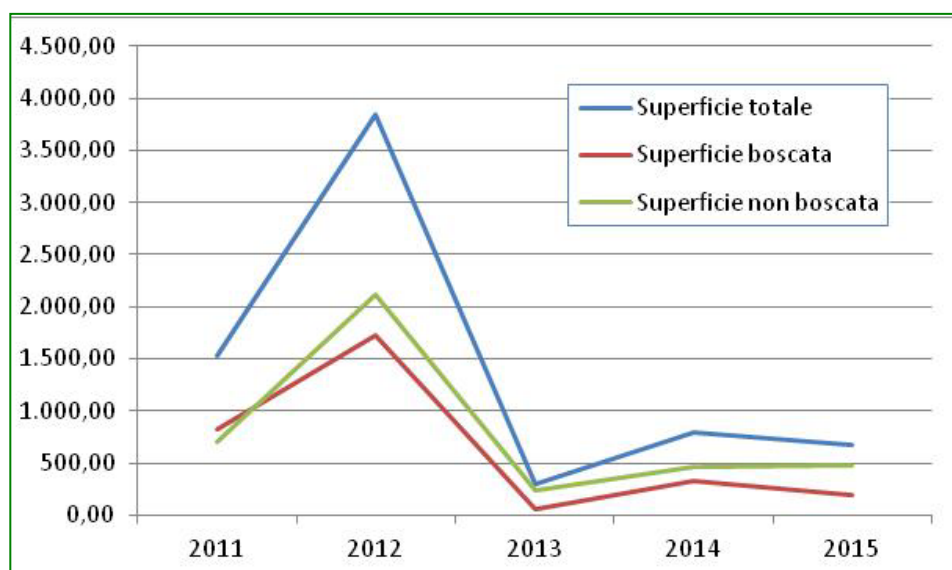
A fronte di una **superficie media percorsa da incendio** per singolo evento, per tutti i Comuni e per tutti gli anni del quinquennio considerato, pari a circa 9 ha, si registrano valori sensibilmente superiori a Palermo (32 ha), Reggio Calabria (25 ha), Terni (23 ha) e Firenze (22 ha). Per l'insieme di tutti i Comuni si osserva un *trend* complessivo alla diminuzione della superficie media dell'evento dopo un picco di circa 16 ha registrato nel 2012 (**Tabella 3.7.6** nel file Excel allegato).

Grafico 3.7.1 – Andamento del numero di incendi per anno



Fonte: elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato (CFS); Corpo Forestale e di Vigilanza ambientale della Regione Sardegna; Corpo Forestale della Regione Siciliana; Province Autonome di Bolzano e di Trento; Regione Friuli Venezia Giulia; Corpo Forestale della Regione Valle d'Aosta.

Grafico 3.7.2 – Andamento della superficie incendiata per anno (ha)



Fonte: elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato (CFS); Corpo Forestale e di Vigilanza ambientale della Regione Sardegna; Corpo Forestale della Regione Siciliana; Province Autonome di Bolzano e di Trento; Regione Friuli Venezia Giulia; Corpo Forestale della Regione Valle d'Aosta.

Analisi dei dati disponibili per il 2016

I dati del 2016 sono disponibili limitatamente ai soli Comuni delle Regioni e Province autonome: Aosta, Bolzano, Trento, Trieste, Palermo, Catania, Cagliari.

Per quanto riguarda il **numero di incendi**, al 2016 si sono verificati in tutti i Comuni, tranne Trento con i valori più alti a Trieste e Palermo (13 eventi), seguiti da Catania (con 10 eventi; **Tabella 3.7.1** nel file Excel allegato). Per quest'ultimo Comune il 2016 è stato l'anno di maggior impatto a partire dal 2011.

In termini di **superficie totale percorsa da incendio**, valori significativi si segnalano per Palermo e Catania con rispettivamente 839 ha e 585 ha (**Tabella 3.7.2** nel file Excel allegato). In entrambi i casi i valori al 2016 sono i più elevati dal 2011 e per Catania la superficie percorsa da incendio nel solo 2016 è maggiore di quella totale nel quinquennio 2011-2015. Nelle altre città i valori per questo subindicatore sono inferiori a 1 ha, eccetto Trieste con 3,72 ha.

La **superficie boscata** percorsa da incendio è significativa soprattutto per Palermo con 471 ha (**Tabella 3.7.3** nel file Excel allegato). A Catania si registra un valore pari a 35 ha, mentre nelle altre città i valori sono inferiori a 1 ha.

La **superficie non boscata** percorsa da incendio è massima a Catania, con 550 ha, e Palermo, con 368 ha (**Tabella 3.7.4** nel file Excel allegato). Altri Comuni nei quali gli incendi hanno interessato superficie non boscate sono Aosta (meno di 1 ha) e Trieste (circa 3 ha).

La **superficie media percorsa da incendio** nel 2016 è pari a 64,6 ha a Palermo e 58,5 ha a Catania, mentre ad Aosta, Trieste e Cagliari è inferiore all'ettaro.

DISCUSSIONE

Da un esame complessivo degli indicatori popolati per rappresentare il fenomeno degli incendi boschivi in aree urbane, con riferimento ai 31 Comuni e al quinquennio 2011-2015 preso in considerazione, 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.

Un *trend* analogo è offerto anche dall'esame dell'andamento della superficie incendiata media per ettaro e per anno, che dopo il picco di circa 16 ettari del 2012 si è successivamente stabilizzata su valori oscillanti tra i 4 e i 6 ettari, evidenziando quindi il verificarsi di incendi, anche se talvolta numericamente più frequenti, più circoscritti e quindi più facilmente controllabili e con minori impatti sugli ecosistemi e sull'ambiente più in generale.

Ovviamente, nella valutazione di questi *trend* è necessario considerare che uno dei principali fattori che li determina è l'andamento meteorologico, per cui è assai probabile una nuova ripresa del fenomeno in annate particolarmente calde e siccitose.

In questo quadro fondamentalmente positivo si registrano tuttavia alcuni casi che si distaccano dalla rappresentazione più generale e che evidenziano situazioni di criticità.

In particolare, da un raffronto sinottico dei vari indicatori, si evidenziano alcuni Comuni in cui la problematica degli incendi boschivi assume una valenza particolarmente importante.

È il caso specialmente di Reggio Calabria e Palermo, non tanto e non solo in termini di numero di eventi, ma anche e 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; infine da segnalare il caso particolare di Bari che presenta un'incidenza di incendi molto elevata, ma su una superficie forestale estremamente ridotta e con un numero di eventi molto basso.

Per tutti questi Comuni potrebbe essere utile un successivo approfondimento volto a indagare le cause predisponenti (da ricercare tra le caratteristiche meteorologiche e climatiche, tra quelle vegetazionali, tra quelle della morfologia del territorio e dell'assetto urbanistico, ecc.), nonché le eventuali criticità nell'organizzazione dei servizi antincendio e di repressione; solo dopo che saranno evidenziati questi aspetti, infatti, sarà possibile procedere alla messa in atto di provvedimenti maggiormente efficaci per la prevenzione, la repressione e la lotta attiva agli incendi boschivi.

BOX: I MOLLUSCHI CONTINENTALI DELLA CITTÀ DI NAPOLI: UNA SORPRESA NELLA FAUNA DI UN AMBIENTE URBANO

Nicola Maio, Agnese Petraccioli – Dipartimento di Biologia, Università di Napoli Federico II
Paolo Crovato - Società Italiana di Malacologia
Salvatore Viglietti, Antonella Loreto - ARPA Campania

Il territorio comunale della città di Napoli è caratterizzato da una scarsa presenza di aree verdi e ancor meno di specchi d'acqua, sia naturali che artificiali. Ciò nonostante, è presente una malacofauna continentale particolarmente ricca che rappresenta una componente importante, se non la principale insieme agli Artropodi, della biodiversità che colonizza gli ambienti urbani della città, compresi quelli fortemente antropizzati. L'abbondanza di specie nelle zone urbane è dovuta al fatto che alcuni Molluschi terrestri, si sono perfettamente adattati a vivere sulle superfici ruderali, sui muri in pietra calcarea, soprattutto di epoca storica, come rovine, castelli, chiese, vecchi muri di difesa dei palazzi e persino cimiteri. Tali costruzioni, se non sono stati oggetto di interventi di risanamento, sono di grande valore per la sopravvivenza di queste specie, in quanto ricchi di fratture che facilmente consentono la crescita di piante, licheni e alghe sulla loro superficie, soprattutto se nei pressi sono presenti giardini o terreni incolti. Anche le mura tufacee o di altra tipologia di mattoni possono divenire un habitat idoneo purché cementate dalla tradizionale malta di calce che consente a questi animali una sia pur minima disponibilità di calcare. Non sono invece adatti i muri moderni in cemento, anche perché le sostanze spesso addizionate alle miscele, sono in parte tossiche per i gasteropodi, almeno nelle fasi iniziali della costruzione.

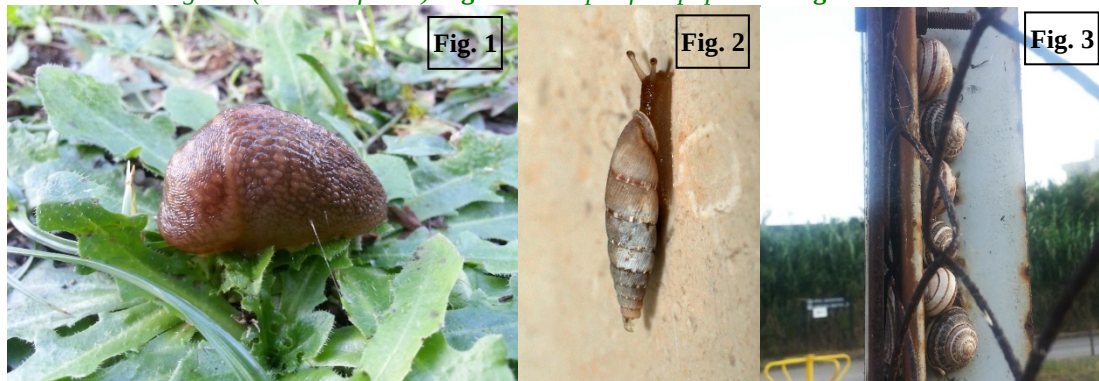
Il presente contributo non include alcune aree che, seppur citate, sono ancora in fase di studio come: la Selva di Chiaiano, il Vallone di S. Rocco, il Bosco di Capodimonte, il Parco Urbano dei Camaldoli e Nisida. I dati relativi all'Orto Botanico sono attinti solo dalle fonti bibliografiche perché gli studi in questa area sono oggetto di una prossima pubblicazione (G. Fasulo, com. pers.).

In base ad una prima indagine ancora preliminare, basata sui dati rilevati dalla letteratura scientifica (Maio *et al.*, 2017b, Petraccioli *et al.*, 2005, 2006, 2008, 2015; D'Angelo, 2006), dalle collezioni museali (coll. P. Crovato, G. Fasulo, Museo Zoologico Università di Napoli) e dai dati inediti degli autori, risultano ad oggi presenti almeno 33 specie viventi (il 31% circa di quelle note in Campania, [Tabella 1](#)) e altre 20 risultano documentate in epoca storica, sino alla prima metà del '900.

I Molluschi terrestri (Gastropoda: Pulmonata, Littorinimorpha), volgarmente chiamati "lumache" (chioccioline, con guscio o conchiglia esterna e limacce, con conchiglia interna) sono rappresentati da 27 specie, cinque delle quali sono minacciate o necessitano di protezione. Tra queste, *Vertigo angustior*, riportata da Bodon *et al.* (2005) per l'Orto Botanico di Napoli, è una specie protetta dalla Direttiva Habitat (n. 92/43/CEE Allegato II) della Commissione Europea, e dalla legislazione italiana (D.P.R. n. 357/1997 e n. 120/2003); è inoltre considerata "Vulnerabile" in Europa (Cuttelod *et al.*, 2011) e "Prossima alla minaccia" in Campania dove è molto rara e questo implica un rischio elevato d'estinzione (Maio *et al.*, 2017a, 2017c).

Le limacce sono rappresentate da due famiglie: Limacidae e Agriolimacidae. Alla prima appartengono tre specie: la limaccia leopardo (*Limax "maximus"*) più comune, la limaccia gialla o della birra (*Limacus flavus*; [Figura 1](#)) e *Lehemannia* sp. più rare. Alla seconda famiglia appartiene *Deroceras* cfr. *invadens* che, contrariamente al nome, è una specie originaria del Sud Italia ma di recente è stata introdotta in tutto il mondo. Tra i membri della famiglia Clausiliidae sono note almeno due specie: *Papillifera papillaris* molto diffusa in diverse aree della città, anche caratterizzate da costruzioni recenti, spesso nei pressi di giardini o terreni incolti ([Figura 2](#)), e *Leucostigma candidescens*, una specie calciofila legata ai muri o alle costruzioni in pietra calcarea.

Figura 1 - Limaccia gialla (*Limacus flavus*) **Figura 2 - *Papillifera papillaris*** **Figura 3 - *Eobania vermiculata*.**

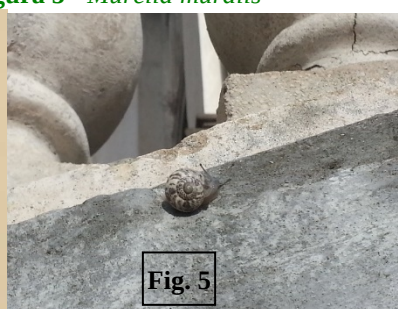


La famiglia Helicidae è sicuramente quella meglio rappresentata, con specie molto comuni come: *Eobania vermiculata*, documentata sin dal Medioevo (in Napoletano “Maruzza attummatella”, **Figura 3**), *Cantareus apertus* (Nap. “Monachella, Maruzza Monaca”) e *Cornu aspersum* (Nap. “Maruzza ceraiola”). *Chilostoma planospira*, presente nelle zone collinari, è stata addirittura descritta come nuova specie, *Helix pubescens* Tiberi, 1878, e come prima località tipica citata risulta la “Collina di San Martino presso Napoli” (**Figura 4**). Un discorso a parte merita *Murella muralis*, una entità calciofila e xeroresistente, tipicamente rupicola, forse originaria della Sicilia, che si è adattata perfettamente all'ambiente urbano, come avvenuto anche in altre regioni, utilizzando le mura calcaree di edifici antichi, sia nel centro storico che nell'area collinare (**Figura 5**). Nota sin dall'800 “sui tetti delle abitazioni di Napoli” come documentato in collezioni storiche, gli è stata persino dedicata una varietà (*neapolitana*). *Theba pisana*, tipicamente dunicola, è stata rinvenuta dagli autori sulla spiaggia di Coroglio (Bagnoli), un sito urbano che presenta ancora l'ambiente adatto. È stata anche rinvenuta una specie aliena, probabilmente dovuta ad introduzione accidentale: *Zonitoides arboreus* (Familia Gastrodontidae), originaria del Nord America, nota per la città di Napoli dal 1999 (Maio et al., 2017a, 2017c).

Figura 4 - *Helix pubescens* Tiberi, 1878



Figura 5 - *Murella muralis*



I dulciacquicoli sono presenti con 6 specie: *Pseudamnicola orsinii*, documentata dal secolo scorso e considerata “Vulnerabile” in Europa (sub *P. conovula* in Cuttelod et al., 2011); *Physa fontinalis*, *Planorbis planorbis* e *Stagnicola fuscus* sono riportate nella categoria “LC” ossia “a minor rischio” nella *International Union for Conservation of Nature Red List* (IUCN, 2017) e sono tutte state rinvenute nelle vasche dell'Orto Botanico di Napoli (Bellini, 1904; Bodon et al., 2005; D'angelo 2006; dati inediti degli autori, dati museali). *Galba truncatula* (“LC”) è stata rilevata di recente nelle vasche della Villa Floridiana (Vomero) (dati museali). È presente inoltre anche una specie alloctona invasiva, *Haitia acuta* (originaria del Nord America) trovata negli specchi d'acqua della Mostra d'Oltremare (Fuorigrotta).

Una indagine storica basata sui lavori di illustri malacologi napoletani (O. G. Costa, R. A. Philippi, S. Delle Chiaie, A. Costa, V. Cesati, R. Bellini) e sulle collezioni museali universitarie, ci ha permesso di documentare anche le specie presenti sino al secolo scorso e quelle ad oggi non più confermate. Dal punto di vista storico è molto interessante la malacofauna dulciacquicola presente sino agli inizi del '900 nel Fiume Sebeto. Il Sebeto era un corso di acqua che nasceva dalle fonti nelle immediate vicinanze orientali della città tra Volla (nome che deriva da “bolla” ossia “sorgente”) e il Monte Somma, per sfociare nel Golfo di Napoli, forse con due rami, uno molto antico verso Piazza Municipio (probabilmente un canalone a carattere torrentizio o “lava”) e l'altro verso l'attuale Ponte della Maddalena, nella Zona Industriale. Col passare dei secoli il fiume è gradualmente scomparso diventando prima paludoso e, in seguito, completamente interrato. Nel XX secolo, il rapido sviluppo dei quartieri orientali della città ha cancellato quasi ogni traccia dell'antico corso d'acqua. Attualmente è visibile solo un tratto (fortemente inquinato) di una ventina di metri poco prima del Ponte della Maddalena, nel quartiere di Poggioreale. Nel fiume, nei canali e nelle paludi del Sebeto, erano presenti almeno 14 specie: 5 di Bivalvi (*Pisidium amnicum*, *P. annandalei*, *P. casertanum*, *Pisidium obtusale* e *Sphaerium corneum*) e 9 di Gasteropodi (*Bithynia leachii*, *B. tentaculata*, *Valvata piscinalis*, *Galba truncatula*, *Stagnicola fuscus*, *Radix auricularia*, *Lymnaea stagnalis*, *Ancylus flaviatilis*, *Planorbis carinatus*). *P. amnicum*, *P. casertanum* e *P. obtusale* sono segnalate fino al secolo scorso anche per l'Orto Botanico di Napoli.

Per quanto riguarda i terrestri esistono sei segnalazioni storiche, la più antica è quella di *Oxychilus* cfr. *draparnaudi*, risalente al Medioevo, rinvenuta subfossile negli scavi archeologici del palazzo del Grande Archivio (Monastero dei SS. Severino e Sossio), poi confermata da Bellini (1915); *Poiretia dilatata* e *Ceciloides acicula* rinvenute presso il Sebeto; *Vertigo pusilla*, *Vertigo antivertigo* e

Siciliaria gibbula rinvenute nell'Orto Botanico di Napoli, quest'ultima specie è riportata anche per Posillipo.

Molti altri taxa (oltre 20) documentati dalla letteratura scientifica storica con nomi obsoleti o non validi, non sono riconducibili a specie attuali perché in mancanza di riscontri nelle collezioni originarie degli autori, purtroppo non è stato possibile risalire alla corretta determinazione. Si tratta anche in questo caso di aree oggi completamente modificate dall'impatto antropico come il già citato Sebeto, le paludi del Vasto (Vicaria), l'Orto Botanico, i ruderi del Forte Vigliena (S. Giovanni a Teduccio), le Colline dei Camaldoli, la Villa Nazionale (oggi Villa comunale) ecc. Altre specie, come *Helix Ranzani*, *H. Olivieri*, per citarne solo alcune, sono addirittura specie nuove descritte da Costa su esemplari rinvenuti in zone della città.

Spesso viene data poca importanza alla salvaguardia della malacofauna e purtroppo, la maggior parte delle autorità competenti nella conservazione degli edifici storici non ha coscienza dell'importanza che rivestono i vecchi muri per queste specie e dovrebbe consultarsi con naturalisti esperti (Rüetschi *et al.*, 2012).

Quasi a simboleggiare l'importanza dei Molluschi terrestri per la città, nel '500 gli è stata dedicata una fontana denominata "fontana della Maruzza di Portosalvo", per volontà della corporazione dei marinai: si tratta di una delle fontane storiche di Napoli, sita nei giardini della chiesa di Santa Maria di Portosalvo (quartiere Porto), così denominata per la scultura in marmo bianco di Carrara che raffigura una chiocciola (*maruzza* appunto in Napoletano), recentemente restaurata dal Comune (Figura 6).



Figura 6 - Fontana della Maruzza di Portosalvo

Tabella 1 - Gasteropodi terrestri dell'area urbana di Napoli. MSA: Complesso Universitario di Monte S. Angelo. OBN: Orto Botanico dell'Università di Napoli. MdO: Mostra d'Oltremare, Fuorigrotta. AOUP: Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico, Chiaiano. DB: Dato bibliografico. DM: Dato museologico. DIA: Dati inediti degli autori.

Specie	Toponimi, quartieri o altre aree	Fonte
<i>Pomatias elegans</i>	Soccavo, MSA, OBN, Poggioreale	DB, DM, DIA
<i>Vertigo angustior</i>	OBN	(Bodon et al., 2005)
<i>Lauria</i> cfr. <i>cylindracea</i>	Vomero, Chiaia	DM
<i>Discus rotundatus</i>	Vomero, AUOP, Soccavo, OBN	DB, DM, DIA
<i>Zonitoides arboreus</i>	Vomero, Fuorigrotta	DM, DB
<i>Limax "maximus"</i>	Soccavo, MSA, OBN	DIA
<i>Limacus flavus</i>	Soccavo, Agnano	DIA
<i>Lehemannia</i> sp.	Agnano	www.naturamediterraneo.com
<i>Deroceras</i> cfr. <i>invadens</i>	Posillipo	DIA
<i>Ferussacia folliculus</i>	S. Giovanni a Teduccio, Vomero, OBN	DB, DM, DIA
<i>Rumina decollata</i>	Pianura, Soccavo, MSA, OBN, Colle di S. Martino, Vomero, Posillipo, Bagnoli, Poggioreale	DB, DM, DIA
<i>Papillifera papillaris</i>	Vomero, AUOP, Posillipo, Grotta di Seiano, OBN, Chiaia, Agnano, Camaldoli, Soccavo	DM, DB, DIA
<i>Leucostigma candidescens</i>	Posillipo	DM
<i>Xerotricha conspurcata</i>	S. Giovanni a Teduccio, MdO, Soccavo, MSA, Vomero, AUOP, OBN, Bagnoli	DIA, DB, DM
<i>Hygromia cinctella</i>	Camaldoli, OBN	DM, DB
<i>Trochoidea pyramidata</i>	Soccavo, AUOP, MSA, Bagnoli, AUOP	DIA
<i>Cernuella virgata</i>	MSA, OBN, Poggioreale	DB, DM
<i>Cernuella cisalpina</i>	Paludi al Vasto Vicaria (DB), Capodimonte, MdO, Soccavo, MSA	DIA, DB, DM, (D'Angelo 2006)
<i>Monacha</i> sp.	MSA	(D'Angelo 2006)
<i>Cochlicella acuta</i>	Nisida, MSA	(D'Angelo 2006), DIA
<i>Cochlicella</i> cfr. <i>barbara</i>	Bagnoli	DIA
<i>Murella muralis</i>	Capodimonte, Colle di S. Martino, Vomero, Chiaia,	DB, DM, DIA

	Montecalvario, S. Carlo all' Arena, OBN, Camaldoli	
<i>Eobania vermiculata</i>	Capodimonte, OBN, Soccavo, MSA, Bagnoli, Poggioreale, AUOP	DB, DM, DIA
<i>Cantareus apertus</i>	Soccavo, MSA, OBN	DIA
<i>Cornu aspersum</i>	Soccavo, MSA, Vomero, Posillipo, OBN	DM, DIA
<i>Chilostoma planospira</i>	Colle di S. Martino, Vomero, Capodimonte, Posillipo	DB, DM, DIA,
<i>Theba pisana</i>	Bagnoli, OBN	DIA, DB

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Prof. Antonio P. Ariani (già Direttore scientifico del Museo Zoologico dell'Università di Napoli) e Giuseppe Fasulo, per la consultazione delle collezioni.

BIBLIOGRAFIA

Bodon M., Cianfanelli S., Manganelli G., Pezzoli E. e Giusti F., 2005. *Gastropoda Prosobranchia e Heterobranchia Heterostropha d'acqua dolce*. In: Ruffo S. e Stoch F. (a cura di), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia naturale di Verona, 2 Serie, 16: 79-81.

Cuttelod A., Seddon M. e Neubert E., 2011. *European Red List of Non-marine Molluscs*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 98 pp.

D'Angelo C., 2006. *Studio cromosomico e molecolare di alcune specie di gasteropodi polmonati*. Tesi di laurea sperimentale, Corso di Laurea in Scienze Biologiche 1. Relatore: Prof. Gaetano Odierna.

I.U.C.N., 2017. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2017-2. www.iucnredlist.org. Downloaded on 20 November 2017.

Maio N., Petraccioli A., S. Viglietti, A. Loreto, M. Cretella e P. Crovato, 2017a. *Proposta di una Lista Rossa dei Molluschi terrestri della Campania (Mollusca: Gastropoda)*. Alleryana, 35 (1): 47-61.

Maio N. Petraccioli A., Crovato P., Niero I., Pignataro C. e Odierna G., 2017b. *Guida naturalistica di campo ai Molluschi terrestri dei Monti Alburni. Biologia, ecologia, distribuzione e conservazione*. PNCVDA - Quaderni della Biodiversità n.4. 328 pp.

Maio N., Petraccioli A., Viglietti S., Loreto A. e Crovato P., 2017c. *La malacofauna continentale della Campania: una importante componente della biodiversità della Regione*. Box di approfondimento e Specificità regionali "Report di Sistema", ISPRA. In press.

Petraccioli A., Barattolo F., Crovato P., Cretella M., Maio N. e Aprea G., 2005. *Guida pratica al riconoscimento dei macro-gasteropodi terrestri attuali e fossili di Capri*. Boll. sez. Campania ANISN, 29 (1): 19-48.

Petraccioli A. Crovato P., Cretella M., Maio N., Aprea G. e Barattolo F., 2006. *I Gasteropodi continentali dell'Isola di Capri: risultati preliminari*. In: Gugliemi R. e Nappi A. (eds), Atti del Convegno: "La Natura in Campania: aspetti biotici e abiotici". Napoli, 18 novembre 2004. A.R.C.A. Onlus. Pagg.: 77-86.

Petraccioli A., Maio N., Odierna G. e Aprea G., 2008. *Il cariotipo di sei specie di Hygromidae (Gastropoda, Pulmonata)*. 69° Congresso Nazionale U. Z. I.. Senigallia (AN), 22-25 settembre 2008. Abstract: 65-66.

Petraccioli A., Capriglione T., Colomba M., Crovato P., Odierna P., Sparacio I. e Maio N., 2015. *Comparative cytogenetic study in four Alopinae Door Snails (Gastropoda, Clausiliidae)*. Malacologia, 58 (2): 225-232.

Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H. e Claude F., 2012. *Lista Rossa Molluschi (Gasteropodi e Bivalvi). Specie minacciate in Svizzera, stato 2010*. UFAM, Berna, CSCF, Neuchâtel, 148 pagg.