

3. NATURA URBANA





“Città più dense, più verdi, più intelligenti”: questo l’auspicio per le città del futuro lanciato dall’Unione europea, che riconosce alle infrastrutture verdi un contributo fondamentale alla qualità della vita e alla lotta ai cambiamenti climatici. Ma quanto sono verdi le nostre città? Quanti e quali tipi di verde (r)esistono tra le strade e i palazzi dei nostri agglomerati urbani, sempre più diffusi ed estesi? Quali strumenti di gestione e pianificazione adottare per valorizzare i benefici ambientali e sociali forniti dalla natura urbana? Queste e altre le domande cui cercano di rispondere i 14 contributi contenuti in questo Capitolo sulla **Natura urbana**, grazie anche alla consolidata e proficua collaborazione con ISTAT che quest’anno – oltre alla tradizionale informazione legata al verde urbano e alle aree naturali protette - ha fornito nuovi dati su un altro fondamentale tassello della matrice verde urbana, quello legato alle aree agricole e alle attività economico-produttive ad esse legate.

Se la **percentuale di verde pubblico** rispetto alla superficie comunale rimane sostanzialmente invariata nel periodo 2011-2013, con valori piuttosto scarsi (inferiori al 5%) in circa i due terzi del campione analizzato (52 città su 73), la **disponibilità procapite** risulta superiore ai 30 m²/ab in quasi metà delle città analizzate (36 su 73), con valori particolarmente alti a Matera, Trento e Potenza grazie alla presenza in questi Comuni di estese aree di valore storico-naturalistico e superfici boscate. In generale la **tipologia di verde più diffusa è quella del verde storico**, patrimonio di grande valore culturale, estetico e paesaggistico, che incide per oltre il 50% sul verde pubblico totale in 7 città, con valori massimi a Matera (98,8%) grazie alla presenza in questo Comune del Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri, che oltre a rappresentare la quasi totalità del verde urbano ricade anche fra le aree naturali protette (sia come area protetta che come sito Natura 2000). Tale dato ci rivela un valore importante del verde presente nelle nostre città: **al di là della loro funzione estetica e di “arredo urbano” le aree verdi urbane svolgono una funzione sociale e culturale**, custodendo la memoria e l’identità di un luogo e rappresentando di fatto un vero e proprio patrimonio storico-culturale oltre che paesaggistico¹. Accanto a questi servizi di natura sociale e paesaggistica, come sappiamo, **le aree verdi urbane forniscono anche numerosi altri servizi ecosistemici**, di natura più specificatamente ambientale, quale il controllo delle acque superficiali, il miglioramento del microclima e la mitigazione dell’inquinamento atmosferico, come discusso nel contributo Box 3.10, il quale fornisce una review delle molteplici funzioni del verde, con un focus sul ruolo della vegetazione nel migliorare la qualità dell’aria, soprattutto con riferimento all’abbattimento del particolato aerodisperso. Molti di questi servizi costituiscono un supporto vitale alle attività umane assumendo grande rilievo in presenza di eventi climatici estremi, particolarmente nello scenario attuale degli importanti cambiamenti globali.

Le **aree boschive** rappresentano, dopo il verde storico, la tipologia di verde più importante in termini di incidenza percentuale, in particolare – come è naturale aspettarsi - nelle città delle zone (pre)alpine e (pre)appenniniche (Trento, Bolzano, Terni, Potenza, etc.) ma anche in aree di pianura e costiere (La Spezia, Trieste e Reggio Calabria). A proposito di **boschi urbani**, nel corso del 2014 ISPRA ha avviato attraverso l’Accademia Italiana di Scienze Forestali un’indagine sui boschi urbani in 31 dei 73 Comuni oggetto di studio, al fine di realizzare un inventario nazionale che ne descriva i principali caratteri quantitativi (numero, superficie, etc.) e qualitativi (tipo forestale, specie botaniche prevalenti, etc.). L’analisi - rivelatasi tutt’altro che banale data l’eterogenea e frammentata quantità di informazione di base - ha portato a delineare una prima caratterizzazione tipologica dei boschi urbani di cui si dà breve conto nel Box 3.8. Ne emerge una fotografia estremamente variegata dove accanto alle aree boscate ricadenti in **parchi storici, parchi urbani e piazze alberate** (quindi maggiormente fruibili dal pubblico e a maggiore artificialità del substrato) si rilevano anche **aree boscate a maggiore naturalità** e copertura arborea con presenza di terreno naturale e altri caratteri di tipo forestale, **aree a vegetazione arborea e arbustiva** in evoluzione spesso localizzate in zone marginali della città, soggette a processi di rapida trasformazione (vedi realizzazione di infrastrutture), in zone rurali ai margini di aree coltivate o lungo le sponde fluviali, **aree a vegetazione boschiva ripariale**, importanti in termini di connessioni ecologiche tra diverse aree boscate e perché rilevabili in quasi tutte le città italiane, per via della presenza di fiumi e torrenti, anche di interesse paesaggistico. Anche gli **orti botanici**, se pur non considerati “boschi” secondo le definizioni forestali, per via dell’elevato grado di artificialità che presentano, rappresentano comunque spazi interessanti ai fini di una definizione delle aree boscate in ambiente urbano, in virtù delle specie arboree che contengono e per la possibile presenza di alberi monumentali al loro interno. Queste informazioni rivelano una caratteristica importante del patrimonio verde cittadino, spesso ignorata o sottovalutata sia dall’opinione pubblica che dagli amministratori: il fatto di essere composto non solo da aree a prevalente funzione ludico-ricreativa (giardini di scuole e quartieri, ville pubbliche, parchi urbani e aree di arredo) ma anche da **aree verdi più estese e a maggiore naturalità, a prevalente funzione ecologica e di riequilibrio ambientale, se pur anche fruite**

¹ La presenza di verde storico è tra gli indicatori individuati da Cnel e dell’Istat per misurare il Benessere Equo e Sostenibile (BES), a conferma del valore del patrimonio verde nel rappresentare il patrimonio culturale di un Paese, al pari di monumenti e musei (per maggiori informazioni sul progetto BES vedi contributo 1.2).

dai cittadini in quanto oasi di pace e di benessere psico-fisico. Come emerso in questa e nelle precedenti edizioni del Rapporto, infatti, le aree naturali protette incidono spesso in misura significativa sul patrimonio verde totale: in 20 città si osserva una percentuale di territorio naturale protetto di oltre il 20% con valori massimi a Messina (70,6%), Venezia (62,7%) e Cagliari (51,1%). Tali aree contribuiscono alla qualità ambientale del Comune in cui ricadono attraverso numerosi benefici (mitigazione dell'inquinamento e dell'isola di calore, bellezza del paesaggio, connettività ecologica, educazione ambientale, benessere fisico e psicologico, etc.) e non di rado ospitano al proprio interno habitat e specie di interesse conservazionistico, come dimostra il contributo 3.3 sui siti della Rete Natura 2000. Su 73 Comuni, infatti, sono 60 quelli nei cui territori è localizzato almeno un sito Natura 2000, per un totale di 220 siti, pari all'8,5% del totale dei siti presenti in Italia, 93 dei quali situati all'interno di aree protette. Anche se spesso tali siti non sono localizzati nell'area effettivamente urbanizzata (ed infatti nel contributo è considerato il limite amministrativo), tuttavia le informazioni riportate evidenziano come la tutela di siti localizzati in prossimità di grandi città sia importante per la tutela complessiva di habitat e specie d'interesse comunitario, soprattutto quelle che si trovano in uno stato di conservazione tuttora inadeguato a causa di varie minacce (come le errate pratiche silvocolturali, l'urbanizzazione in generale, il disturbo antropico, etc.). Dall'analisi degli habitat d'interesse comunitario emerge che in 18 Comuni l'habitat più diffuso è prioritario e in generale, soprattutto nelle città del Nord, si ha una prevalenza di habitat di tipo forestale. In relazione alle specie, l'analisi riportata, per quanto non esaustiva, evidenzia non solo la varietà di specie animali e vegetali presenti, ma anche di ruoli che i vari siti assolvono (ad esempio importanza per la riproduzione, importanza per la migrazione, etc.). Si può quindi parlare di una vera e propria biodiversità urbana, composta da specie animali e vegetali in parte autoctone, minacciate e/o protette, in parte alloctone, ovvero quelle specie che non appartengono alla flora/fauna originaria di una determinata area, ma che vi sono giunte per intervento diretto (intenzionale o accidentale) dell'uomo. Gli ambienti urbani, in virtù degli elevati livelli di disturbo antropico e in quanto centri di scambi commerciali internazionali, risultano particolarmente vulnerabili all'ingresso di nuove specie aliene, favorendone la diffusione. In determinate condizioni ambientali, la presenza di specie alloctone in città può rappresentare una minaccia alla conservazione della biodiversità locale. Gli ambienti urbani sono infatti dei veri e propri "hot spot" per l'introduzione di specie aliene potenzialmente invasive, sia animali che vegetali: basti pensare agli animali da compagnia, agli uccelli da gabbia e da voliera, e ai rettili per la terraristica che vengono continuamente rilasciati o abbandonati o alle specie vegetali usate a fini ornamentali per il verde urbano e/o in commercio per il florovivaismo hobbistico. Come emerge dal Box 3.13 sulle specie alloctone di Vertebrati, le conseguenze di tali immissioni sono purtroppo solo raramente percepite dai cittadini e per questo motivo le azioni di informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica dovrebbero essere considerate sempre prioritarie nell'ambito delle attività di conservazione della natura. A tale scopo le città rappresentano centri privilegiati di divulgazione e informazione ai cittadini, grazie alla presenza giardini botanici, parchi e aree protette, zoo, acquari, dipartimenti universitari, musei di storia naturale e altre istituzioni. Oltre alla prevenzione e alla sensibilizzazione, occorre disporre di dati aggiornati e di conoscenze certe sulle singole specie presenti ed il loro potenziale di invasività, e di monitorarne con regolarità la diffusione sul territorio. Per quanto riguarda le specie ornitiche alloctone, il contributo 3.11 riporta i dati tratti dalla Banca dati degli Uccelli Alloctoni di ISPRA, che prende in considerazione esclusivamente le segnalazioni in ambito urbano. L'analisi mostra che esistono segnalazioni di uccelli alloctoni per 46 delle 73 città analizzate nel presente Rapporto. Complessivamente sono state osservate 60 specie differenti appartenenti a 18 famiglie. Nel contesto urbano, la presenza delle specie alloctone è fondamentalmente legata a fughe accidentali da cattività (come alcune specie di parrocchetti) e ad immissioni intenzionali a scopo ornamentale (ad esempio anatre immesse nei parchi urbani). Le famiglie più rappresentate infatti sono quelle degli Psittacidi (17 specie) e degli Anatidi (15), le cui specie sono tra quelle più spesso tenute in cattività. Gli avvistamenti di uccelli alloctoni nelle città analizzate sono nella maggioranza dei casi segnalazioni puntiformi (con avvistamenti anche di un solo individuo per specie). In alcuni casi, però, le specie trovano condizioni idonee alla propria riproduzione: nello specifico, sono stati segnalati casi di nidificazione in 18 città. Le specie nidificanti più diffuse sono il parrocchetto dal collare e il parrocchetto monaco.

Della flora alloctona si dà invece conto nel Box 3.12 ad opera di ARPA Liguria che dopo aver inquadrato il fenomeno delle specie aliene invasive a livello generale, lo affronta in rapporto al livello di percezione da parte dei tecnici del verde per i tre comuni liguri oggetto del Rapporto (Genova, La Spezia e Savona). L'indagine denuncia la carenza di consapevolezza sul problema dell'invasività di alcune specie alloctone e la conseguente assoluta mancanza di un sistema del verde pubblico organizzato per limitarne eventualmente la diffusione. Soltanto per il capoluogo ligure sono disponibili alcuni dati statistici, tuttora inediti, che riguardano tuttavia esclusivamente la flora spontanea, non

utilizzata per l'arredo urbano. Inoltre in riferimento alla Liguria i più recenti inventari indicano 315 specie aliene, di cui 78 invasive, in fase di inserimento nella banca dati dell'Osservatorio Regionale, Li.Bi.Oss. gestita da ARPA. Per quanto riguarda la **fauna del suolo**, negli ambienti urbani europei sono stati condotti numerosi studi sugli effetti che può avere l'urbanizzazione sulle zoocenosi e sulla loro biodiversità, di cui si dà conto nel Box 3.14 sugli **Artropodi del suolo**. Questi studi hanno mostrato effetti sia sulle comunità, sia sulle singole specie, in particolare su quelle meno tolleranti. A Roma, ad esempio, in base all'esame dei dati raccolti negli ultimi cento anni sugli Insetti, è stato possibile documentare drastici cambiamenti nella composizione delle zoocenosi e l'estinzione di numerose specie. Attualmente è in corso una indagine di carattere macroecologico sulla distribuzione spaziale di alcune tassocenosi ad Artropodi e sul loro grado di conservazione nei suoli delle aree verdi della città. I primi risultati di questa indagine evidenziano che, analogamente a quanto osservato in altre città d'Europa, le specie più sensibili agli **effetti dell'urbanizzazione** sono risultate quelle legate agli **ambienti forestali**, le quali tendono a diminuire procedendo dalle aree periferiche verso quelle centrali. Altri fattori di pressione e minaccia per la biodiversità locale sono rappresentati dagli **incendi boschivi**, di cui si dà conto per la prima volta in questo Rapporto nel contributo 3.7 che elabora dati rilevati dal Corpo Forestale dello Stato. Nel periodo 2000-2012 15 Comuni non hanno avuto nessun incendio sul loro territorio, mentre altri 6 presentano un numero di eventi estremamente basso, inferiore a 5. All'opposto in 5 Comuni (Olbia, Genova, Roma, Lecce e Reggio Calabria) si è verificato nel periodo un elevato numero di eventi, che vanno da 150 a un valore massimo di 676. Per l'insieme di tutti i Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2003 con 614 eventi, quello di minor impatto il 2010 con 185. In termini di superficie totale percorsa da incendio l'anno di maggior impatto è stato il 2007 con 10.401 ha, quello di minor impatto il 2002 con 1.323 ha percorsi da incendio.

Un altro tassello fondamentale della matrice verde urbana e periurbana di molte città italiane è rappresentato dalle **aree agricole**, importanti non solo per la fornitura di beni primari (il cibo) ma anche di servizi sociali (agriturismi, fattorie didattiche etc.) ed ambientali (presidio del territorio, conservazione della biodiversità). Come rilevano i colleghi dell'ISTAT nel loro contributo 3.4, negli ultimi decenni, l'agricoltura urbana si sta trasformando sempre più da attività sporadica, ricreativa o amatoriale in strumento di valenza ambientale, sociale e nutrizionale per le comunità urbane. Il contributo riporta i dati provenienti dai Censimenti Generali dell'agricoltura sulle principali caratteristiche e tendenze del comparto agricolo nei 73 comuni oggetto di studio negli ultimi 30 anni: **in quasi tutti i Comuni considerati si osserva un calo sia del numero di aziende agricole** (tanto al Nord quanto al Sud) **che della superficie agricola utilizzata** (con riduzioni percentuali che variano da -1,4% di Viterbo a -83,7% di Cagliari). Si sono poi analizzate l'incidenza percentuale delle varie superfici aziendali sul territorio comunale e l'incidenza percentuale della **superficie biologica** sulla superficie agricola utilizzata: nel primo caso si rileva che i Comuni pugliesi considerati hanno il primato nei seminativi e nelle coltivazioni legnose agrarie, L'Aquila ha il maggior numero di prati e pascoli ed i Comuni di Trento e Bolzano presentano la maggior quota di boschi aziendali; nel secondo, si evidenzia il primato dei Comuni del Sud (Siracusa in testa) con l'eccezione del Comune di Monza (52,8% della SAU interessata da pratiche biologiche di coltivazione). L'analisi è corredata da una prospettiva di genere - capi azienda per genere - da cui emerge che le donne conducono meno di un terzo delle aziende agricole dei comuni considerati con l'eccezione dei comuni di Potenza (58,7%), Benevento (49,2%) Livorno (46,2%). Come rileva il contributo 3.5 sugli **agriturismi e i prodotti agroalimentari di qualità**, la multifunzionalità in agricoltura può essere garantita anche in aree urbane: fra il 2008 e il 2012, ben 64 dei 73 Comuni analizzati dispongono di aziende agricole autorizzate allo svolgimento delle attività agrituristiche, cresciute del 17,1% fra il 2008 e il 2012 (a fronte di un + 10,8% a livello nazionale). 68 comuni esaminati comprendono aziende agricole le cui produzioni vegetali o zootecniche sono destinate alla formazione di prodotti Dop (Denominazione di origine protetta) o Igp (Indicazione geografica protetta): tali prodotti sono l'espressione del forte legame che lega il cibo al territorio di origine.

La complessità della tematica in esame, come emerge dalle informazioni qui riportate, esige un approccio interdisciplinare e l'adozione di strumenti specifici per il corretto governo delle molteplici componenti della natura in città: conoscenza, pianificazione, gestione, coinvolgimento dei cittadini sono alcuni degli aspetti da considerare. Nel contributo 3.6 sugli **strumenti di gestione delle aree verdi urbane e peri-urbane** si evidenzia come al 2013 il **Piano del verde sia ancora fundamentalmente assente dalla prassi pianificatoria locale** (solo 6 Comuni lo hanno approvato), **mentre più diffusi appaiono in ordine il Censimento e il Regolamento del verde**. Diversi Comuni prevedono la partecipazione della società civile all'adozione e valorizzazione del verde pubblico, presupposto fondamentale per la cura del territorio e la tutela dell'ambiente, come testimoniano le sempre più diffuse esperienze di citizens science e di **monitoraggio ambientale partecipato** (vedi Box 3.9 a cura di ARPA Veneto).

3.1 IL VERDE URBANO

A. Chiesura, M. Mirabile

ISPRA – Dipartimento Stato dell’Ambiente e Metrologia Ambientale

Percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale

La **percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale** consente di valutare in termini quantitativi il “peso” rispetto all’intero territorio comunale di quelle aree verdi pubbliche pianificate, progettate e gestite soprattutto per essere fruite dai cittadini a fini prevalentemente ludico-ricreativi, sociali o educativi. L’indicatore relativo alle aree naturali protette analizzato nel paragrafo successivo (cfr 3.2) tiene conto invece di quelle aree verdi urbane e periurbane non necessariamente fruibili, ma che nondimeno assolvono a numerose funzioni ecologiche e sociali. In alcune città², si verifica una parziale sovrapposizione fra aree naturali protette e aree classificate a verde urbano. Rispetto allo scorso anno, in questa edizione è stato però possibile calcolare l’entità di tali sovrapposizioni e fornire la percentuale totale di verde presente nel territorio comunale (data dalla somma fra il valore per il verde urbano e quello per le aree naturali protette al netto delle eventuali sovrapposizioni; si veda **Tabella 3.1.1 in Appendice**)³.

Il verde urbano pubblico analizzato in questa edizione include le seguenti tipologie (per maggiori dettagli si veda l’indicatore “Tipologie di verde pubblico”):

- il verde storico (le aree verdi tutelate in base al D.Lgs 42/2004)
- i grandi parchi urbani
- il verde attrezzato
- le aree di arredo urbano
- le aree destinate alla forestazione urbana
- i giardini scolastici
- gli orti urbani
- le aree sportive all’aperto
- le aree boschive e il verde incolto (entrambi precedentemente classificati in “Altro”)
- altre tipologie (orti botanici, giardini zoologici, cimiteri).

Lo **stato dell’arte al 2013** (Mappa tematica 3.1.1, Tabella 3.3.1 in Appendice) mostra che in circa i due terzi del campione analizzato (52 città su 73) la superficie di verde pubblico sul totale del territorio comunale è piuttosto scarsa, con valori inferiori al 5%. Le percentuali più basse (inferiori a 1%) si registrano soprattutto nelle città pugliesi e i valori più bassi si registrano a: L’Aquila e Olbia (0,1%), Foggia (0,2%), Viterbo, Andria, Taranto, Brindisi, Lecce (0,3%), Barletta, Ragusa e Siracusa (0,4%), Pistoia (0,5%), Latina (0,6%), Asti, Savona e Arezzo (0,7%), Sassari (0,8%), Ravenna e Benevento (0,9%). In 11 città la percentuale di verde è invece superiore al 10%, nel dettaglio: Trento (30,8%), Monza (25,2%), Pordenone (18,8%), Torino (16,4%), Como (15,8%), Matera (15,3%), Potenza (14,2%), Pescara (13,4%), Milano (12,4%), Napoli e Cagliari (10,1%). È importante sottolineare che a causa della grande eterogeneità della superficie comunale, non necessariamente a basse percentuali corrispondono scarse dotazioni di verde in valore assoluto. Il caso più eclatante è Roma dove la percentuale di verde pari al 3,5% corrisponde in valore assoluto a più di 45 milioni di m². Altri casi sono Bologna, Reggio Calabria e Terni il cui 8% di verde corrisponde rispettivamente a circa 11, 16 e 19 milioni di m².

La **percentuale di verde nei 73 Comuni analizzati è rimasta sostanzialmente invariata nel periodo 2011-2013**, con al massimo alcuni lievi incrementi, ma tutti inferiori al punto percentuale, con l’unica eccezione di Bergamo dove si è avuto un incremento di 1,2 punti percentuale. Tale aumento è da attribuirsi all’incremento delle aree di verde attrezzato, di arredo urbano e dei giardini scolastici, all’aumento degli orti urbani (nel periodo 2011-2012) e all’area di forestazione urbana rilevata a partire dal 2012. Va rilevato infine che basse percentuali di verde non significano necessariamente scarsa incidenza di aree naturali (cfr 3.2): a L’Aquila, per esempio, il territorio comunale è interessato da varie aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000, e nel Comune di Andria ricade una porzione estesa del Parco Nazionale dell’Alta Murgia.

²

³ Torino, Monza, Trento, Reggio Emilia, Bologna, Roma, Pescara e Matera

Non è possibile effettuare confronti fra i dati del IX Rapporto e quelli qui pubblicati, in quanto l’ultimo questionario ISTAT sul verde è stato aggiornato, rendendo più semplice l’attribuzione di una data area verde ad una tipologia specifica di verde. Ciò in taluni casi ha determinato dei cambiamenti nell’attribuzione di un’area ad una data tipologia (si veda ad es. il verde storico a Catanzaro), mentre in altri sono state incluse aree prima non conteggiate nel verde urbano. ISTAT infatti aggiorna ogni anno la serie storica.

Mappa tematica 3.1.1 – Percentuale di verde urbano sulla superficie comunale, anno 2013



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2014)

Disponibilità di verde pubblico pro capite

La **disponibilità di verde pubblico pro capite** (m²/ab) considera la disponibilità per abitante delle varie tipologie afferenti al verde urbano elencate alla precedente scheda, escludendo dunque le aree naturali protette. Come per il precedente indicatore, viene infatti qui analizzata la disponibilità pro capite di spazi verdi che siano in qualche modo fruibili dai cittadini o comunque pianificati, progettati e gestiti principalmente con finalità ludico-ricreative, sociali ed educative.

In relazione allo **stato dell'arte al 2013** (vedi **Mappa tematica 3.1.2, Tabella 3.3.1 in Appendice**), i dati fanno registrare una disponibilità pro capite superiore ai 30 m²/ab in quasi metà delle città analizzate (36 su 73), con i valori più elevati a **Matera (992,3 m²/ab)**, **Trento (417,6 m²/ab)**, **Potenza (371,6 m²/ab)**, **Terni (150,9 m²/ab)**, **Pordenone (139,5 m²/ab)** e **Reggio Calabria (104,0 m²/ab)**. Altre città con valori elevati sono Lucca (75,3 m²/ab), Novara (73,3 m²/ab), Como (69,6 m²/ab), Monza (68,4 m²/ab), Reggio Emilia (58,9 m²/ab) e Cagliari (56,4 m²/ab). In 10 città la dotazione di verde pro capite non supera i 10 m²/ab: Taranto (3,1 m²/ab), Olbia (5,9 m²/ab), Genova (6,3 m²/ab), Barletta (6,7 m²/ab), Savona e L'Aquila (7,3 m²/ab), Siracusa (7,6 m²/ab), Bari (7,9 m²/ab), Foggia (8,4 m²/ab) e Lecce (8,5 m²/ab).

Come emerge dall'analisi della composizione tipologica del verde rappresentata dal prossimo indicatore, i valori particolarmente alti di disponibilità procapite riscontrati a **Matera, Trento e Potenza** sono in parte riconducibili alla presenza in questi Comuni di **estese aree di valore storico o naturalistico** (come il Parco Archeologico Storico Naturale a Matera) o di superfici interessate da **boschi e foreste** come nei Comuni di Potenza e Trento.

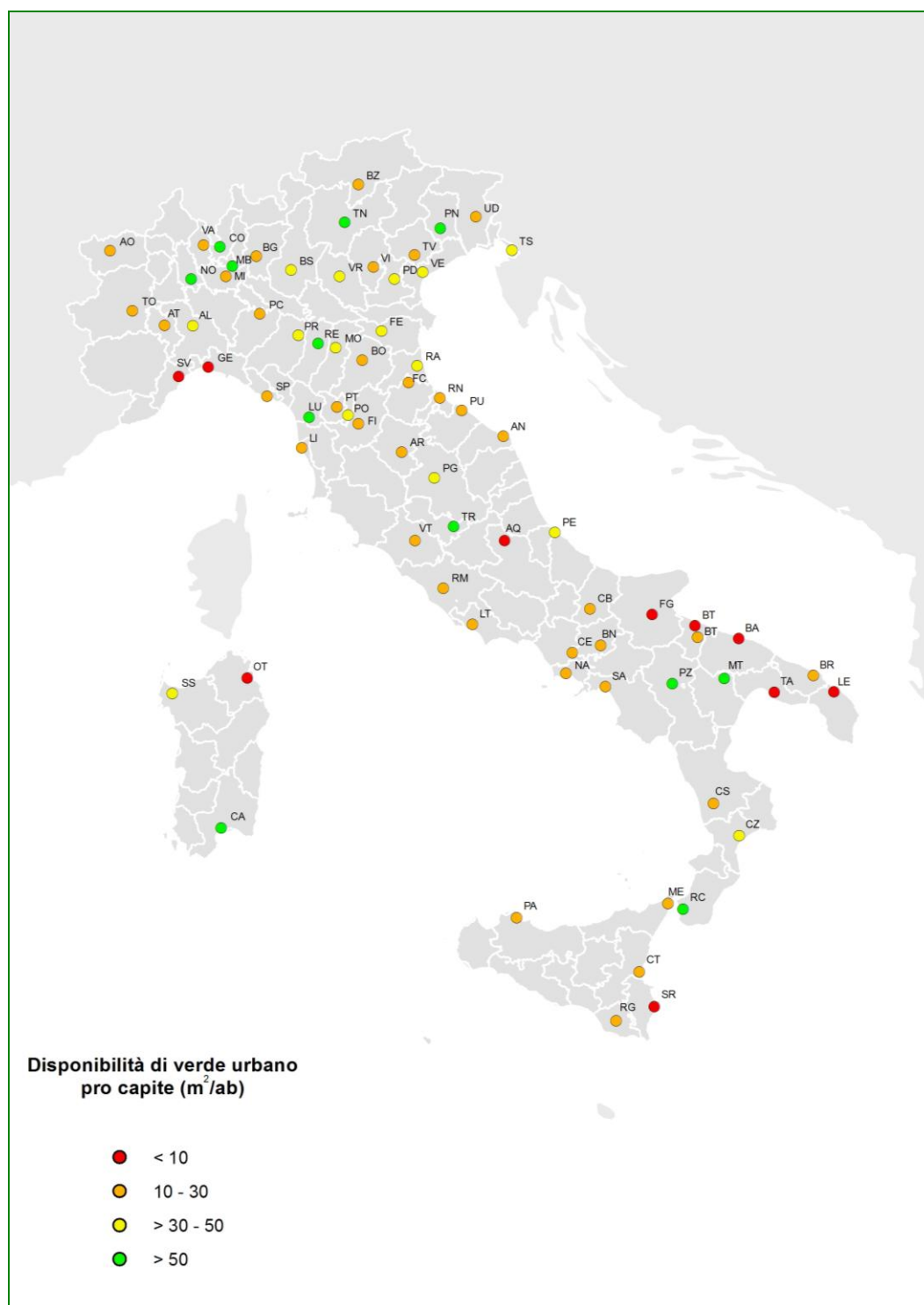
Analizzando congiuntamente i dati relativi alla percentuale di verde sulla superficie comunale e quelli di disponibilità pro capite (si veda **Tabella 3.3.1 in Appendice**) emerge che:

- in varie città si registrano valori elevati per entrambi gli indicatori, in particolare a Como, Monza, Trento e Pordenone al Nord, Prato e Terni al Centro, a Pescara, Potenza, Matera e Reggio Calabria al Sud e a Cagliari per le Isole;
- città con una buona percentuale di verde sulla superficie comunale possono mostrare valori di disponibilità pro capite medio-bassi in relazione alla popolosità (come Torino, Milano, Roma)⁴;
- diverse città con bassa disponibilità pro capite di aree verdi, registrano valori bassi anche nella dotazione percentuale di verde, in particolare al Sud (come a L'Aquila, Foggia, Barletta, Taranto, Lecce) e nelle Isole (Siracusa e Olbia), ma con alcuni casi anche al Nord (Savona e Genova).

Si fa notare che basse disponibilità di verde “fruibile” non necessariamente significano basse dotazioni di altre aree verdi, come parchi naturali e aree protette, altrettanto importanti per la qualità della vita e dell'ambiente urbano (come ad esempio a L'Aquila e Barletta). **Per poter valutare la matrice verde urbana nel suo complesso, è quindi opportuno analizzarla non solo in termini quantitativi ma anche qualitativi (composizione tipologica, presenza di specie animali e vegetali protette, etc.).** È con questo obiettivo che si propongono gli indicatori successivi e i diversi approfondimenti presenti in questo Capitolo.

⁴ 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.

Mapa tematica 3.1.2 – Disponibilità di verde pro capite, anno 2013



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2014)

Tipologie di verde pubblico

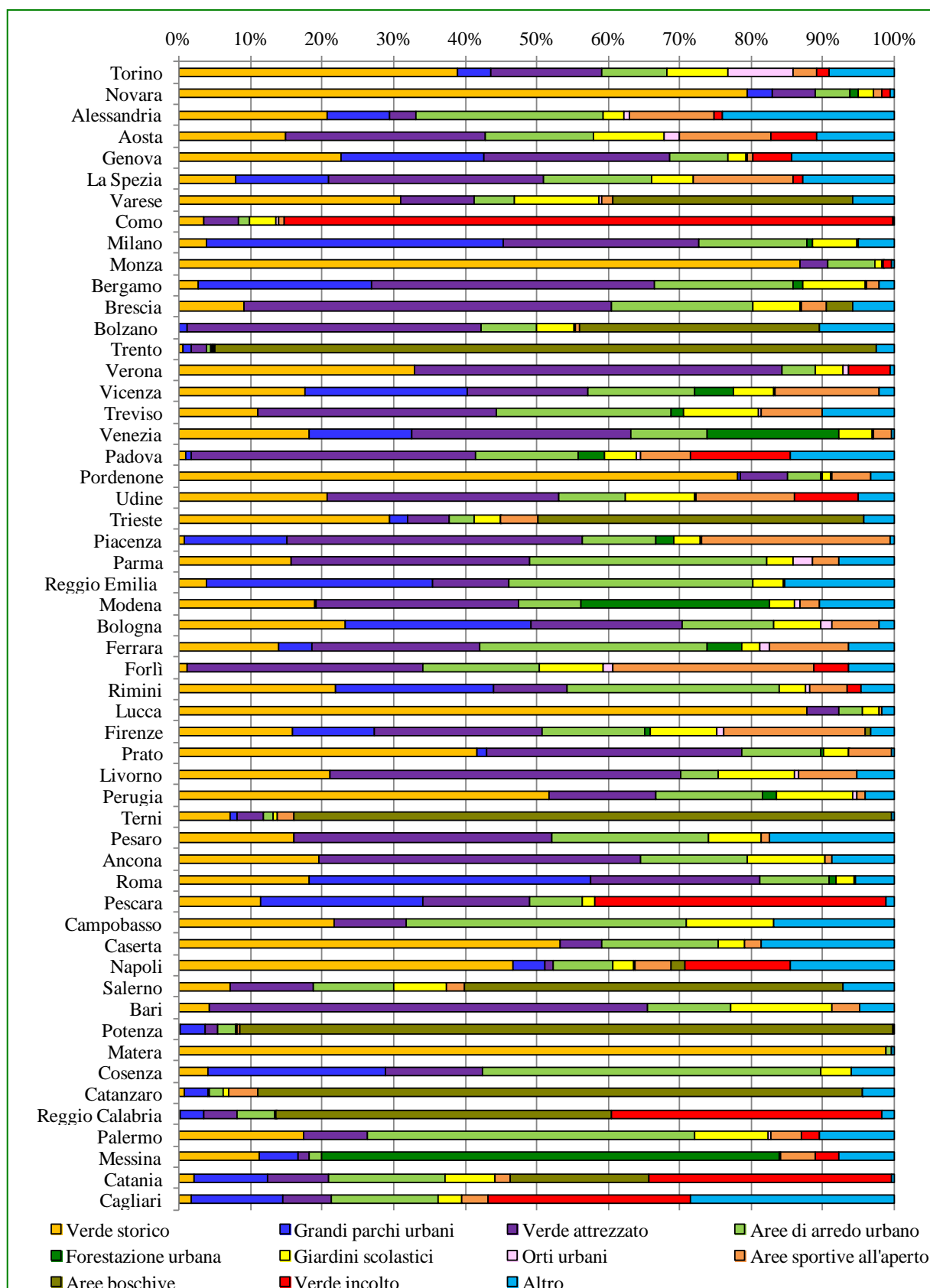
Conoscere la composizione del verde urbano totale nelle sue varie tipologie consente di caratterizzare qualitativamente le aree verdi, migliorando la nostra percezione delle diverse e molteplici funzioni che queste rivestono e permettendo così una migliore valutazione del loro ruolo per la qualità dell'ambiente urbano e peri-urbano. In base all'analisi dei precedenti questionari del verde e grazie all'attività portata avanti dal Gruppo di Lavoro interistituzionale che oltre ad ISPRA ed ISTAT coinvolge altri soggetti (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Nazionale di Urbanistica e Legambiente), è stato possibile migliorare ulteriormente la classificazione del verde urbano, rendendo più semplice l'attribuzione di una data area verde ad una tipologia specifica. Pertanto in questa edizione, rispetto al IX Rapporto, le **tipologie di verde considerate** 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 più o meno estesi che non risultano vincolati ai sensi del D.Lgs. del 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm.ii, ma che conservano al proprio interno valori naturalistici e/o storico-architettonici (vedi per esempio il Parco urbano delle Mura di Genova) riconosciuti tali dagli appositi strumenti urbanistici locali;
- **Verde attrezzato:** aree adibite a piccoli parchi e giardini di quartiere con giochi per bambini, aree cani, etc. (attrezzate con percorsi di fruizione, panchine etc.), destinate ad uso pubblico 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 etc.);
- **Forestazione urbana:** aree libere e incolte che per estensione e ubicazione possono essere destinate alla creazione di aree boscate in ambito urbano;
- **Giardini scolastici:** aree verdi e giardini di pertinenza delle scuole;
- **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 all'aperto** (a gestione pubblica): aree all'aperto a servizio ludico ricreativo adibite a campi sportivi, piscine, campi polivalenti, aule verdi etc.;
- **Aree boschive:** questa tipologia era precedentemente aggregata nella voce "Altro", ma dato che in alcune città, soprattutto alpine e appenniniche, ha un'incidenza molto alta (come emerso nel precedente Rapporto, Chiesura e Mirabile, 2013) è stata estrapolata e considerata una voce a sé stante;
- **Verde incolto:** come la precedente tipologia, anche questa era inclusa nella voce "Altro", ma data l'incidenza elevata in alcune città, soprattutto del Sud e delle Isole (cfr Chiesura e Mirabile, 2013), è stata estrapolata e considerata una voce a sé stante. Per verde incolto si intendono aree verdi in ambito urbano non soggette a coltivazioni od altre attività agricole, per le quali la vegetazione spontanea non è soggetta a manutenzione;
- **Altro:** include le classi residuali di verde quali orti botanici, giardini zoologici e cimiteri.

Il **Grafico 3.1.3 (Tabella 3.1.2 in Appendice)** riporta la composizione percentuale delle diverse tipologie di verde pubblico per le città con percentuali di verde pubblico > 1%⁵.

⁵Restano escluse dall'analisi le seguenti 19 città: Asti, Savona, Ravenna, Pistoia, Arezzo, Viterbo, Latina, L'Aquila, Benevento, Foggia, Andria, Barletta, Taranto, Brindisi, Lecce, Ragusa, Siracusa, Sassari, Olbia.

Grafico 3.1.3 – Composizione percentuale delle tipologie di verde urbano (Anno 2013)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2014)

In generale la tipologia più diffusa è quella del **verde storico**, patrimonio di grande valore culturale, estetico e paesaggistico, che incide per oltre il 50% sul verde pubblico totale in 7 città: Matera (98,8%), Lucca (87,8%), Monza (86,8%), Novara (79,4%), Pordenone (78,2%), Caserta (53,3%) e Perugia (51,7%)⁶. Il valore così elevato per Matera è dovuto alla presenza in questo capoluogo del Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri, che oltre a rappresentare la quasi totalità del verde urbano, ricade anche fra le aree naturali protette⁷ (sia come area protetta che come sito Natura 2000). Nelle altre città la percentuale di verde storico è molto variabile, da un minimo dello 0% a Bolzano a un massimo di 46,6% a Napoli. Considerando i valori assoluti, dopo Matera (con quasi 60 milioni di m² ricadenti in questa tipologia), le città con le maggiori estensioni di verde storico sono Torino (con circa 8,3 milioni di m², pari al 39% di verde totale) e Roma (con circa 8,2 milioni di m², pari al 18,1%). Inoltre, mentre Lucca, Monza, Novara, Pordenone e Perugia hanno elevate dotazioni di verde storico anche in valore assoluto (superiori ai 3 milioni di m²), a Caserta, di contro, tale tipologia ha un'estensione inferiore al milione di m².

I **parchi urbani** sono presenti in 33 città, prevalentemente del Nord e del Centro, mentre nelle città del Sud e delle Isole se presenti lo sono con percentuali basse (uniche eccezioni Pescara e Cosenza con valori rispettivamente pari al 22,7% e 24,8%). In nessuna città questa tipologia raggiunge percentuali superiori al 50% e i valori più alti si registrano per Milano (41,4%, pari ad oltre 9 milioni di m²) e Roma (39,4%, pari a quasi 18 milioni di m²) dove rappresenta la tipologia predominante, seguite da Reggio Emilia (31,6%), Bologna (26,1%), Cosenza (24,8%), Bergamo (24,4%), Pescara (22,7%), Vicenza (22,6%) e Rimini (22%). Nelle restanti città i valori sono compresi in un intervallo che va da un minimo di 0,3% per Pordenone a un massimo di 19,8% per Genova.

Il **verde attrezzato** rappresenta la tipologia più direttamente fruibile dai cittadini ed è presente in tutte le città, seppur in alcuni casi in basse percentuali. I valori più alti si registrano per: Bari (61,2%, pari a circa 1,5 milioni di m²), Brescia e Verona (51,4%, stessa percentuale che corrisponde però a diverse estensioni, rispettivamente circa 3 e oltre 4 milioni di m²). Altre città con valori superiori al 40% sono: Livorno (49,2%), Ancona (45,1%), Piacenza (41,3%) e Bolzano (41,1%). Considerando i valori assoluti, le città con le maggiori estensioni sono Milano e Roma con rispettivamente oltre 6 e oltre 10 milioni di m² di verde attrezzato.

Le **aree di arredo urbano** sono presenti in tutte le città, con percentuali in generale molto eterogenee che vanno da un minimo di Trento (0,5%) ad un massimo di Cosenza (47,2%). Oltre a Cosenza, le città con la maggior disponibilità di verde di arredo sono: Palermo (45,8%), Campobasso (39,3%), Reggio Emilia (33,9%), Parma (33,3%) e Ferrara (31,8%).

Le aree destinate a **forestazione urbana** sono presenti in 17 città, principalmente del Nord⁸. In generale la percentuale di verde destinata a forestazione è inferiore al 10%, con le eccezioni di Messina (64%), Modena (26,2%) e Venezia (18,5%), tutte e tre con valori assoluti per questa tipologia intorno ai 2 milioni di m².

I **giardini scolastici** incidono per più del 10% in 8 città, con valori più alti al Sud: Bari (14,2%), Campobasso (12,3%), Varese (11,9%), Livorno e Ancona (10,7%), Treviso e Perugia (10,6%), e Palermo (10,2%). Percentuali inferiori al 1% si registrano a Terni (0,5%) e a Potenza, Matera e Messina (0,1%). Anche 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.

Gli **orti urbani** rivestono un ruolo importante non solo ambientale (grazie al recupero di aree abbandonate), ma anche sociale, rappresentando un'opportunità di aggregazione all'interno delle città, ed economico, contribuendo alla promozione e vendita di prodotti locali. Gli orti urbani sono presenti in 34 città⁹, incidendo nella maggior parte dei casi con percentuali inferiori o uguali al 1%, con l'eccezione di Torino (9,2%, corrispondente a quasi 2 milioni di m²), Parma (2,7%), Aosta (2,2%), Forlì (1,5%), Bologna e Ferrara (1,4%). Questa tipologia è presente prevalentemente al Nord, mentre al Sud e nelle Isole è presente in sole 4 città (Napoli, Andria, Barletta e Palermo).

Le **aree sportive all'aperto** sono presenti per oltre il 20% a Forlì (28,1%) e a Piacenza (26,3%) ed in altre 7 città, tutte del Nord eccetto Firenze, incidono per più del 10% (Alessandria, Aosta, La Spezia, Vicenza, Udine, Ferrara e Firenze). A Verona, Reggio Emilia, Roma, Pescara, Campobasso e Cosenza questa tipologia è invece assente.

⁶ Il valore elevato di verde storico registrato lo scorso anno per Catanzaro (pari a 90,8%) era in realtà dovuto ad una erronea attribuzione a questa voce di una vasta area boschiva, ora correttamente assegnata alla tipologia "Aree boschive" (a cui si rimanda).

⁷ Matera è infatti fra le città in cui si verifica una parziale sovrapposizione fra verde urbano e aree naturali protette.

⁸ Le aree a forestazione urbana sono inoltre presenti in 4 delle città escluse dalla analisi perché dotate di una superficie a verde inferiore al 1% (Ravenna, Foggia, Siracusa e Sassari) e a Potenza (ma con una percentuale tale da non essere rappresentata nel Grafico 3.1.3). A Reggio Emilia il dato della forestazione urbana non è calcolabile perché ricompreso nelle tipologie Verde storico e Parchi urbani. Pertanto tale dato non è rappresentato nel Grafico 3.1.3.

⁹ A queste si aggiungono 6 città fra quelle escluse dalla analisi perché dotate di una superficie a verde inferiore al 1% (Asti, Ravenna, Arezzo, Latina, Andria e Barletta). Inoltre in 2 città (Trieste e Ancona) gli orti urbani sono presenti con una percentuale tale da non essere rappresentata nel Grafico 3.1.3.

Le **aree boschive**¹⁰ rappresentano, dopo il verde storico, la tipologia di verde più importante in termini di incidenza percentuale, in particolare – come è naturale aspettarsi - nelle città montane, sia alpine che appenniniche. Le percentuali più elevate si registrano infatti a Trento (92,5%), Potenza (91,4%), Catanzaro¹¹ (84,4%) e Terni (83,7%). In alcune di queste città le aree boschive hanno estensioni ragguardevoli: a Trento, per esempio, raggiungono quasi i 45 milioni di m² e a Potenza ben oltre i 22 milioni di m². Altre città con percentuali elevate sono Salerno (52,9%), Reggio Calabria (46,9%), Trieste (45,6%), Varese e Bolzano con percentuali superiori al 30%.

Presente in 21 città¹², il **verde incolto** è una tipologia che si rinviene con buone percentuali soprattutto al Sud e sulle Isole, ad eccezione di Como dove incide del 85,2% (pari a quasi 5 milioni di m²) sul patrimonio verde totale. L'incidenza maggiore si registra poi a Pescara (40,8%), Reggio Calabria (37,9%), Catania (33,9%) e Cagliari (28,4%). In valore assoluto però la maggiore estensione si ha per Reggio Calabria con oltre 7 milioni di m² di verde incolto. Nelle altre città è presente in percentuali inferiori al 15%.

Nella voce “**Altro**”, infine, sono comprese tutte quelle aree che non rientrano nelle precedenti voci. Grazie a un maggior dettaglio nella disaggregazione del verde, questa tipologia non registra più, come in passato, percentuali prossime al 100%. Incidenze non trascurabili si registrano comunque per Cagliari (28,5%, dove incidono delle aree verdi di pertinenza militare gestite da ente pubblico diverso dal Comune) e Alessandria (24%, dove incidono le aree agricole gestite dal Comune), mentre in tutte le altre città i valori sono al di sotto del 20%. Questa tipologia comprende anche gli orti botanici, che risultano presenti in un numero elevato di città (40 su 73), comprese 6 fra quelle escluse dalla analisi perché dotate di una superficie a verde inferiore al 1% (Savona, Arezzo, Latina, Foggia, Barletta, Siracusa).



Parco urbano del Cardeto, Ancona (foto di C. Serenelli)

¹⁰ Ulteriori approfondimenti sulle aree boschive ai box 3.7 e 3.8.

¹¹ In questa tipologia ricade anche una vasta area boschiva (“Bosco Li Comuni”) che fino alla scorsa edizione era erroneamente inserita nel verde storico. Ciò spiega anche la notevole differenza del valore di percentuale di verde storico fra il IX e il X Rapporto.

¹² A queste si aggiungono 9 città fra quelle escluse dalla analisi perché dotate di una superficie a verde inferiore al 1% (Asti, Savona, Ravenna, Viterbo, Latina, Foggia, Andria, Barletta e Taranto).

3.2 LE AREE NATURALI PROTETTE

A. Chiesura, M. Mirabile

ISPRA – Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale

Percentuale di aree naturali protette sulla superficie comunale

Questo indicatore fornisce la densità di **aree naturali protette**, espressa come percentuale sulla superficie comunale. Le aree naturali protette si differenziano da quelle classificate come verde urbano per diverse ragioni: le finalità con cui vengono istituite, i vincoli che vi gravano e gli usi che vi sono consentiti, le funzioni che svolgono, l'estensione, l'ubicazione rispetto alla città consolidata, etc. È sembrato quindi opportuno individuare un indicatore specifico per dare maggiore rilevanza e pari dignità a tali aree che, come visto anche nelle precedenti edizioni del Rapporto, incidono in misura spesso significativa sul patrimonio verde totale (Chiesura e Mirabile, 2001 e 2013). Tali aree contribuiscono alla qualità ambientale del Comune in cui ricadono attraverso numerosi servizi ecosistemici (mitigazione dell'inquinamento e dell'isola di calore, conservazione della biodiversità, bellezza del paesaggio, connettività ecologica, educazione ambientale, etc.) e rappresentano quindi un buon indicatore di qualità urbana.

Le aree naturali protette contabilizzate in questo indicatore comprendono:

- le aree protette istituite ai sensi della Legge Quadro sulle aree protette (Legge 394/1991) che includono parchi nazionali, parchi naturali regionali e interregionali, riserve naturali, zone umide d'interesse internazionale;
- le aree protette istituite ai sensi di normative regionali o locali (come oasi, parchi suburbani, aree naturali d'interesse locali, etc.);
- le aree della Rete Natura 2000¹³ (SIC e ZPS).

Lo **stato dell'arte al 2013** (Grafico 3.2.1, Tabella 3.1.1 in Appendice) mostra che in 14 città le aree naturali protette interessano più di un quarto del territorio comunale, dato pressoché invariato rispetto al 2012. Le percentuali più elevate si rilevano, in ordine decrescente, a: **Messina (70,6 %)**, **Venezia (62,7%)**, **Cagliari (51,1%)**, **L'Aquila (49,8%)**, **Andria (36,1%)**, **Trieste (33,1%)**, **Roma (31,8%)** e **Prato (31,3%)**. In particolare, quattro città mostrano valori superiori al 40%:

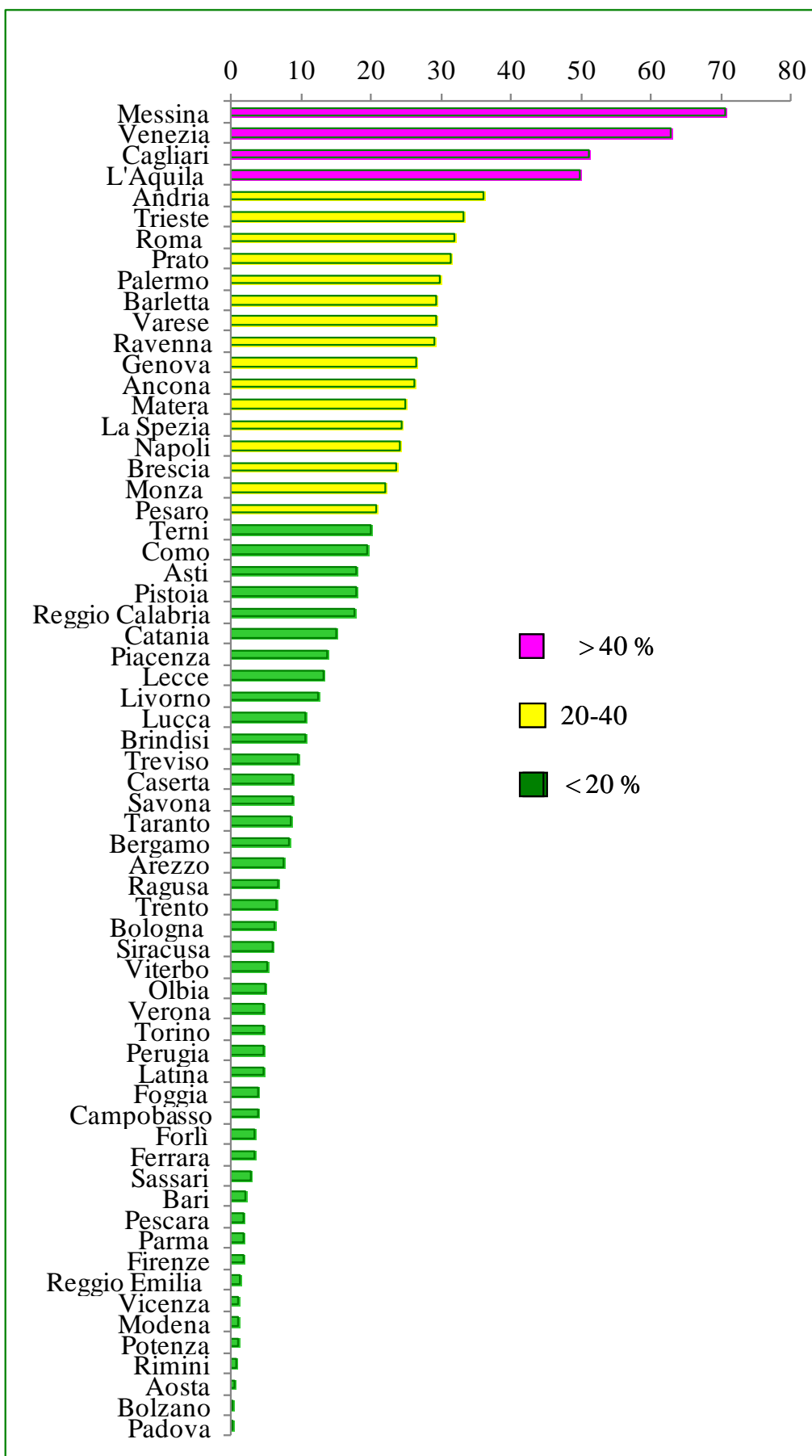
- **Messina**, il cui territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di aree Natura 2000 (SIC Capo Peloro – Lago di Ganzirri e SIC Dorsale Curcuraci – Antennamare, entrambe comprese nella ZPS Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto);
- **Venezia**, che si distingue per la presenza della laguna, interessata da numerosi SIC e ZPS (come ad esempio il SIC Laguna Medio Inferiore e la ZPS Laguna Viva Medio Inferiore);
- **Cagliari**, interessata dalla presenza del Parco Naturale Regionale del Molentargius e da siti Natura 2000 (come il SIC Stagno di Cagliari, Salina di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla);
- **L'Aquila**, il cui territorio comunale è interessato da varie aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000, come il Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga e il Parco Regionale Sirente-Velino, all'interno dei quali sono localizzati sia SIC che ZPS.

Diverse sono le città con percentuali meno elevate, ma comunque rilevanti (tra il 20 e il 40%), tra cui Palermo, Barletta, Varese, Ravenna, Genova, Andria, Trieste, Roma e Ancona. In **7 città si registrano valori inferiori al 1%**: Padova (0,1%), Bolzano (0,2%), Aosta (0,4%), Rimini (0,5%), Potenza e Modena (0,8%), Vicenza (0,9%). Nella maggior parte del campione analizzato (44 Comuni) la superficie di territorio naturale protetto non supera il quinto dell'intero comune. Per 7 città questo dato non è disponibile (Novara, Alessandria, Pordenone, Udine, Benevento, Cosenza, Catanzaro), mentre in 2 è presente in quantità minime (Milano e Salerno).

Considerando i valori assoluti, la città con la maggiore estensione di aree naturali protette è Roma (la cui percentuale del 31,8% corrisponde a oltre 400 milioni di m²) grazie alla presenza di Riserve naturali e siti della Rete Natura 2000, anche interni alla città (come il SIC Villa Borghese e Villa Pamphili). A seguire, le città con valori superiori ai 100 milioni di m² sono: Venezia (260 milioni di m²), L'Aquila (236 milioni di m²), Ravenna (190 milioni di m² pari al 29,1%), Messina (151 milioni di m²), Andria (145 milioni di m², pari al 36,1%).

¹³ La Rete Natura 2000 è un sistema di aree destinate alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE, che individua i Siti d'Importanza Comunitaria - SIC) e delle specie riportate nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (Dir. 79/409/CEE e successiva 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).

Grafico 3.2.1 – Percentuale di aree naturali protette sulla superficie comunale (Anno 2013)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2014)

A Ravenna incide la presenza di vari siti della Rete Natura 2000, in gran parte inseriti nel Parco Regionale Delta del Po, mentre nel territorio comunale di Andria ricade il Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Cagliari, che per il valore in percentuale si colloca al terzo posto, in valore assoluto è ben lontana dalle altre città citate, con poco più di 43 milioni di m².

Fra le aree naturali protette che sono state analizzate sono compresi anche i Parchi agricoli, aree di grande valenza non solo ambientale e paesaggistica, ma anche produttiva andando a rappresentare una porzione importante del territorio comunale a vocazione agricola¹⁴. Rispetto alle altre aree protette istituite ai sensi di una legge nazionale, questi parchi, presenti soprattutto in città di pianura, 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. Lo stato dell'arte al 2013 nei 73 Comuni analizzati mostra che questa tipologia di parco è presente in 9 Comuni: Torino, Genova, Varese, Milano, Bergamo, Brescia, Ferrara, Roma e Napoli. Ad esempio a Torino c'è il Parco agricolo Laghetti Falchera, nel Comune di Milano è presente il Parco Agricolo Sud Milano, a Sud di Bergamo è localizzato il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Parco Agricolo-Ecologico, a Brescia c'è il Parco Agricolo del Monte Netto, a Roma il Parco Agricolo Casal del Marmo e a Napoli il Parco Agricolo "Salvatore Buglione".

Infine, dalla Tabella 3.1.1 (in Appendice) emerge che la presenza di aree protette incide significativamente sul patrimonio di verde totale disponibile di numerose città. Come visto, infatti (cfr 3.1), mentre la disponibilità di verde urbano è ancora scarsa in molte città, l'estensione delle aree naturali protette è invece significativa in molte realtà. Escludendo le 8 città per le quali ci sono parziali sovrapposizioni fra verde urbano e aree protette, sono ben 48 le città per le quali le aree naturali protette rappresentano la porzione prevalente del patrimonio totale di verde, a conferma di quanto già osservato in passato (cfr Chiesura e Mirabile, 2011 e 2013). Le città per le quali è il verde urbano a contribuire maggiormente al patrimonio verde totale sono quelle per le quali le aree protette o sono assenti (ad esempio Novara, Udine, Cosenza) o incidono con percentuali basse (ad esempio Aosta, Vicenza, Firenze, Bari).

Fra le città in cui si verificano parziali sovrapposizioni, 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 SIC, rientrano anche fra le tipologie del verde urbano. Nel caso di Matera, (cfr 3.1), 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).

¹⁴ Per le aree ad uso agricolo nei 73 Comuni indagati si veda paragrafo 3.4



Matera (foto di P. Orlandi)

3.3 LA RETE NATURA 2000: ANALISI QUALI-QUANTITATIVA

M. Mirabile

ISPRA – Dipartimento Stato dell’Ambiente e Metrologia Ambientale

Come emerso in questa e nelle precedenti edizioni del Rapporto, il patrimonio verde di cui sono dotate le città comprende non di rado aree naturali protette (ai sensi di normative nazionali, regionali o locali). Si tratta di aree che, seppur talora non direttamente fruibili dal cittadino, contribuiscono alla qualità ambientale del Comune in cui ricadono, in quanto forniscono numerosi servizi ecosistemici (conservazione biodiversità, bellezza del paesaggio, connettività ecologica, etc.). Fra tali aree sono comprese quelle facenti parte della Rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di siti per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell’Unione Europea ed in particolare 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 delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Gli elementi che la costituiscono sono:

- i **Siti di Interesse Comunitario (SIC)**, identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva 92/43/CEE “Habitat”. Tali siti, a seguito della definizione da parte delle regioni delle misure di conservazione sito specifiche, vengono designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), con decreto ministeriale adottato d’intesa con ciascuna Regione e Provincia Autonoma interessata;
- le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**, istituite dagli Stati Membri ai sensi della Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”.

È importante evidenziare che i siti che compongono la Rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse¹⁵, e ciò in parte aiuta a capire perché alcune di queste aree sono localizzate a ridosso o, in alcuni casi, dentro la città. 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, i pascoli, etc.). Di seguito viene dunque esaminata la Rete Natura 2000 all’interno dei territori dei 73 Comuni analizzati, considerando quali indicatori:

- il **numero di siti della Rete Natura 2000** presenti nel territorio comunale (distinti in SIC, ZPS e SIC-ZPS, come di seguito specificato);
- il **numero di habitat tutelati in base alla Direttiva “Habitat” per Comune;**
- il **numero di specie di flora e fauna tutelate per sito.**

Numero di siti della Rete Natura 2000 per Comune

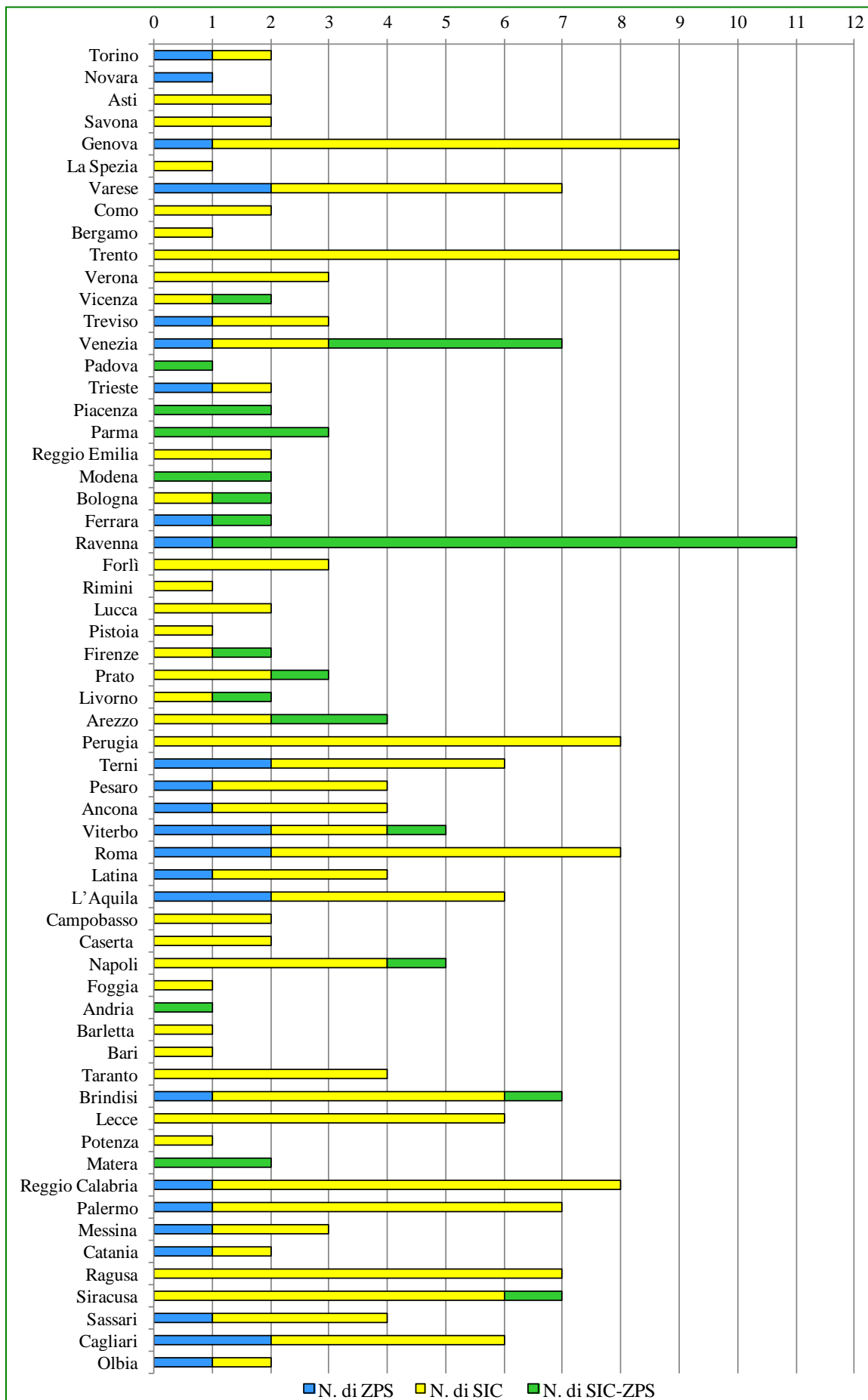
In Italia la Rete Natura 2000 copre complessivamente il 21% circa del territorio nazionale. Ad oggi sono state individuate 610 Zone di Protezione Speciale (ZPS, i cosiddetti siti di tipo A) e 2310 Siti di Importanza Comunitaria (SIC; i cosiddetti siti di tipo B), 103 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) nelle regioni Valle d’Aosta, Friuli Venezia Giulia e Basilicata. Inoltre questi comprendono 335 siti di tipo C, ovvero SIC/ZSC coincidenti con ZPS¹⁶. Pertanto in totale in Italia sono stati individuati 2585 siti Natura 2000. Ogni sito della Rete ricade in una regione biogeografia, ovvero un ambito territoriale con caratteristiche ecologiche omogenee. Il territorio italiano è interessato da 3 delle 9 regioni biogeografiche che caratterizzano l’Unione Europea, nello specifico: Alpina, Continentale e Mediterranea.

In questa analisi viene esaminata la presenza di siti della Rete Natura 2000 nei territori dei Comuni indagati (**Grafico 3.3.1 e Tabella 3.3.1 in Appendice**). Le informazioni relative a questo e agli indicatori successivi sono aggiornate all’ultima trasmissione effettuata dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare alla Commissione Europea, risalente a ottobre 2013. Le informazioni sono state ricavate sovrapponendo i limiti amministrativi dei Comuni con la cartografia relativa ai SIC/ZSC e alle ZPS.

¹⁵ 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*”. Inoltre viene riconosciuto il valore di tutte quelle aree nelle quali le attività antropiche tradizionali (ad es. l’agricoltura non intensiva e il pascolo) hanno consentito l’instaurarsi di determinati equilibri ecologici.

¹⁶ Fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare <http://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>

Grafico 3.3.1 – Numero di siti della Rete Natura 2000 (ZPS, SIC, SIC/ZPS) per Comune , anno 2013



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MATTM (2013)

Nei casi dubbi sono state effettuate ulteriori verifiche sia sui siti delle Regioni e delle Province Autonome, sia consultando la “Mappa interattiva Natura 2000”, che cartografa tutti i circa 26.000 siti dell’Unione Europea¹⁷. In alcuni casi ad esempio non era chiaro se un sito ricadesse, seppur in minima parte, dentro il territorio del Comune o se invece fosse solo confinante. Si specifica, infatti, che sono stati considerati sia i siti completamente ricadenti all’interno di un Comune, sia quelli che interessano anche Comuni limitrofi a quello esaminato. Sono stati altresì considerati i siti ricadenti a mare, purché localizzati nell’area marina antistante il Comune d’interesse.

Si precisa che non vengono fornite informazioni sulle superfici interessate dai siti Natura 2000 ricadenti nei vari Comuni, ma ne viene fornito solo il numero. Questo per non creare sovrapposizioni con il precedente indicatore di fonte ISTAT (cfr 3.2 “Percentuale di aree naturali protette sulla superficie comunale”), e anche perché l’esatta superficie comunale ricadente nei siti della Rete Natura 2000 non è sempre facilmente calcolabile, sia perché, come suddetto, alcuni siti ricadono in più Comuni, sia perché, come si vedrà, possono esserci sovrapposizioni parziali o totali fra SIC e ZPS. È importante anche chiarire che il limite considerato è quello amministrativo che non coincide pertanto con il limite dell’area effettivamente urbanizzata. Ciò nonostante in più casi siti Natura 2000 ricadono entro le città (ad esempio il SIC “Doss Trento” a Trento, il SIC “Villa Borghese e Villa Pamphili” a Roma, il SIC “Collina dei Camaldoli” a Napoli) o in aree limitrofe ad essa (come i numerosi siti ricadenti nella Laguna di Venezia o nell’area del Delta del Po nel comune di Ravenna o la ZPS “Meisino (confluenza Po - Stura)” a Torino).

Complessivamente nei 73 Comuni sono presenti 220 siti Natura 2000, pari all’8,5% del totale dei siti presenti in Italia. A livello regionale, sono 6 le Regioni per le quali i siti Natura 2000 ricadenti nei Comuni oggetto del presente Rapporto sono più del 10% del totale dei siti regionali, nel dettaglio: Puglia (nei 7 Comuni analizzati ricadono il 25% dei siti totali presenti nel territorio regionale), Emilia Romagna (17,7% dei siti totali nei 9 Comuni), Umbria (13,7% dei siti totali nei 2 Comuni), Veneto (12,3% dei siti totali nei 5 Comuni), Sicilia (10,9% dei siti totali nei 5 Comuni) e Abruzzo (10,3% dei siti totali nei 2 Comuni). Si specifica che l’elevato valore per la Puglia è da attribuire al fatto che in questa Regione sono presenti pochi siti ma molto estesi (84 siti per un totale di 477.327 ha). In riferimento all’Emilia Romagna invece è da precisare che sono oggetto del Rapporto tutti i 9 Comuni capoluogo di Provincia.

Nel Grafico 3.3.1 (Tabella 3.3.1 in Appendice) è riportato il numero di siti Natura 2000 per Comune¹⁸ distinguendo fra ZPS (i cosiddetti siti di tipo A), i SIC (i cosiddetti siti di tipo B) e i siti SIC/ZPS (tipo C) ovvero quei siti individuati in base sia alla Direttiva “Habitat” che alla Direttiva “Uccelli”. L’analisi dei dati evidenzia che sono 60 su 73 i Comuni nei cui territori è localizzato almeno un sito Natura 2000. I Comuni interessati dal maggior numero di siti sono: Ravenna (11 siti), Genova e Trento (9), Perugia, Roma e Reggio Calabria (tutte con 8 siti). Altri 6 Comuni (di cui 3 in Sicilia) sono caratterizzati dalla presenza di 7 siti. In alcuni casi nei Comuni interessati da solo uno o due siti, questi possono essere comunque di grande estensione (ad esempio Pistoia con il SIC “Tre Limentre – Reno” di circa 11.500 ha o, caso emblematico, Andria con il SIC “Murgia Alta” di circa 126.000 ha). I 13 Comuni nei cui territori non si segnala la presenza di nessun sito sono tutti localizzati al Nord (Alessandria, Aosta, Milano, Monza, Brescia, Bolzano, Pordenone, Udine) e al Sud (Pescara, Benevento, Salerno, Cosenza, Catanzaro). L’assenza di siti non è però indice di una carenza di qualità ambientale, spesso si tratta infatti di Comuni i cui territori sono di estensioni ridotte, ma limitrofi ad aree di grande valenza naturalistica (ad esempio Aosta e Bolzano).

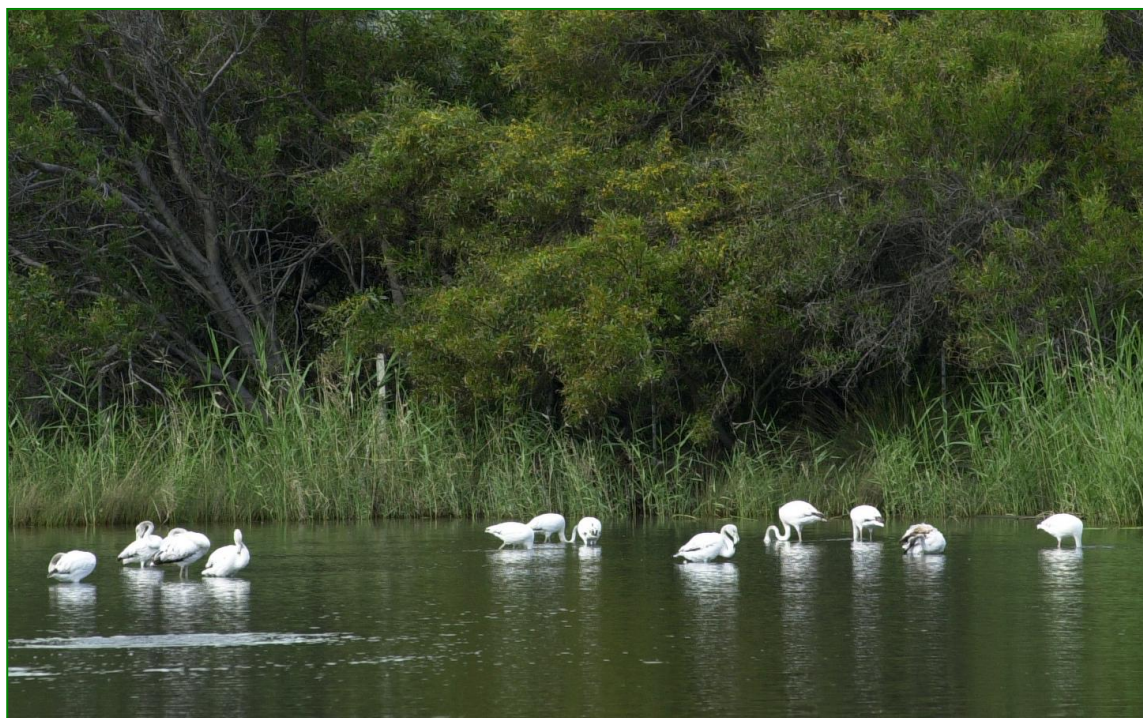
Analizzando le varie tipologie di siti Natura 2000, emerge che, in accordo con la situazione a scala nazionale, i SIC sono molto più numerosi delle ZPS e dei SIC/ZPS. Nello specifico nei Comuni analizzati sono presenti: 153 SIC (pari al 7,7% dei siti totali a scala nazionale), 30 ZPS (pari al 10,9% dei siti totali) e 37 SIC/ZPS (pari all’11% dei siti totali). Il maggior numero di SIC è localizzato a: Trento (9), Genova e Perugia (8), Reggio Calabria e Ragusa (7). Inoltre 3 SIC sono stati già designati come ZSC nei Comuni di Trieste, Potenza e Matera. In 9 Comuni non ci sono siti di tipo B (escludendo i suddetti 13 Comuni per i quali nessun sito è presente nel territorio comunale). Le ZPS, in numero di una o due per Comune, sono presenti nei territori comunali di soli 24 Comuni. Il minor numero è legato al fatto che generalmente le ZPS sono più estese dei SIC. Infine, i siti SIC/ZPS sono presenti in 19 Comuni quasi sempre in numero di uno o due, con le eccezioni di: Ravenna (10), Venezia (4) e Parma (3). L’elevato valore di Ravenna è giustificato dalla presenza in questo Comune

¹⁷ <http://natura2000.eea.europa.eu>

¹⁸ Per una migliore visualizzazione sono esclusi dal grafico i Comuni nel cui territorio non ricade nessun sito.

di numerose zone umide di estensione limitata (lagune, piallasse, stagni) e di frammenti di aree boschive, principalmente boschi igrofilo e pinete artificiali, che rappresentano siti importanti per l'avifauna (Chiesura e Mirabile, 2012). A Venezia, oltre alla laguna, sono presenti altre zone di piccola estensione importanti per l'avifauna come il bosco di Carpenedo, un raro frammento di bosco planiziale, e altri siti litoranei importanti per gli habitat dunali. A Parma, infine, si tratta di aree legate a fiumi (Taro, Enza, Po), anche queste importanti per varie specie di uccelli (tra le quali spicca l'occhione).

Una buona parte dei siti Natura 2000 ricade all'interno di aree protette (93 su 220); nello specifico: 15 ZPS su 30, 54 SIC su 153 e 24 SIC/ZPS su 37 ricadono parzialmente o totalmente in aree protette (Parchi nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, Riserve Naturali Orientate, Oasi, Aree Marine Protette, etc.). In alcuni casi all'interno della stessa area 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) e nel Parco Naturale Regionale del Conero (3 SIC e 1 ZPS, Ancona). Alcuni siti ricadono in aree protette istituite in base a normative locali (ad esempio le ANPIL¹⁹ nelle città toscane, Oasi Bosco di San Silvestro a Caserta, Oasi WWF Lago di San Giuliano a Matera). Per quanto concerne le regioni biogeografiche, la maggior parte dei siti è situato nella regione Mediterranea (18 ZPS, 105 SIC, 10 SIC/ZPS), quella che interessa maggiormente il nostro Paese; a seguire nella regione Continentale (8 ZPS, 31 SIC, 27 SIC/ZPS) e solo un numero esiguo in quella Alpina (3 ZPS, 16 SIC, 0 SIC/ZPS). Infine in un caso due siti, parzialmente sovrapposti, ricadono per il 98% nella regione Continentale e per il 2% in quella Mediterranea (la ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e la ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia").



Fenicotteri presso le Valli di Comacchio – Ravenna (foto di P. Orlandi)

¹⁹ 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

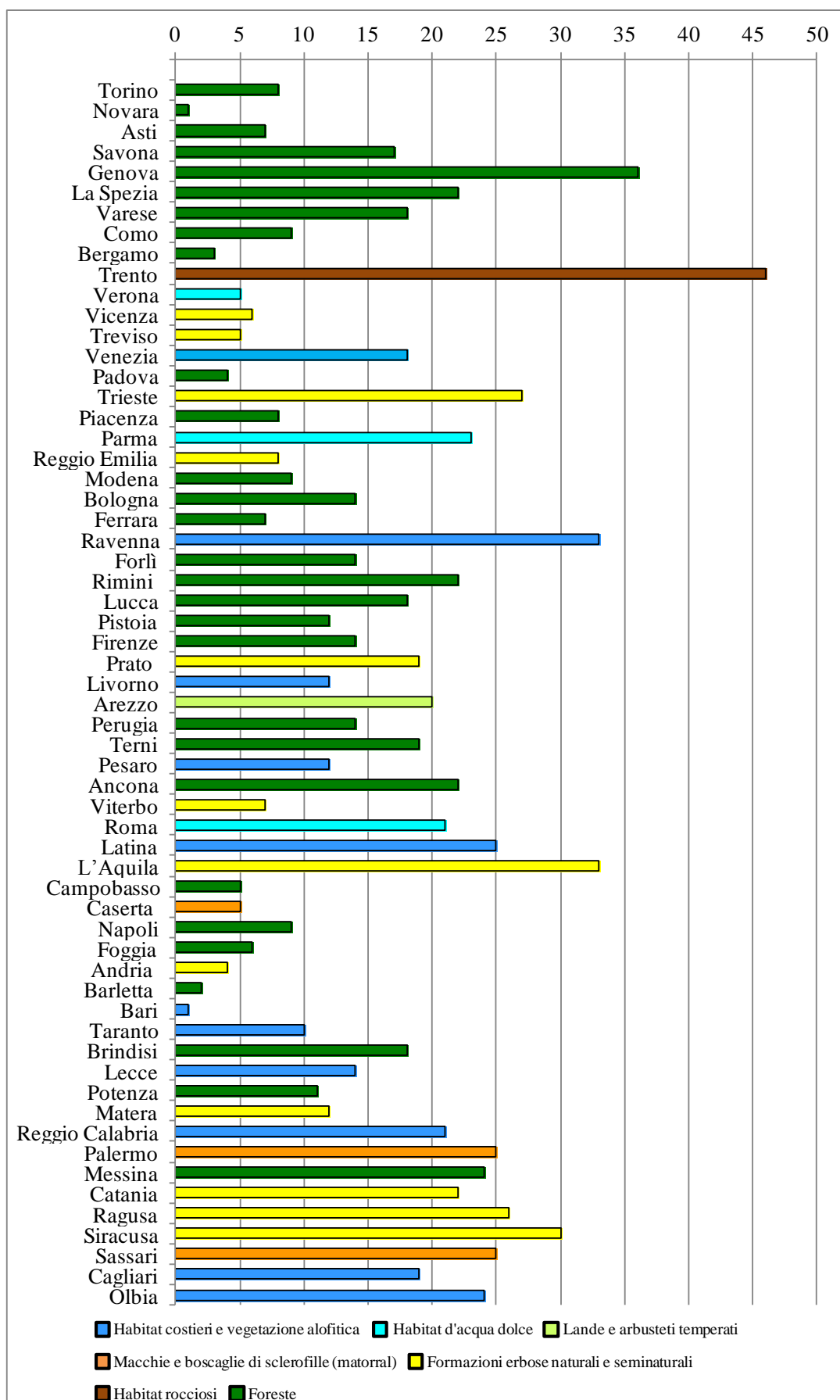
Questo indicatore fornisce il numero totale di habitat (elencati all’Allegato I della Direttiva Habitat) presenti all’interno dei siti Natura 2000 localizzati nei territori dei Comuni analizzati. Tale informazione è stata ricavata analizzando i più recenti formulari standard (ottobre 2013), nei quali sono riportati gli elenchi degli habitat protetti presenti in ciascun sito. Inoltre, nei formulari per ciascun habitat sono fornite alcune informazioni sito-specifiche quali l’estensione nel sito, la rappresentatività e lo stato di conservazione, che sono state utili per effettuare alcune considerazioni di carattere qualitativo. Si specifica che il numero di habitat per ciascun Comune potrebbe rappresentare una sovrastima del numero effettivamente presente nel territorio comunale: questo perché alcuni siti sono solo parzialmente localizzati dentro il territorio comunale e, pertanto, non è detto che gli habitat presenti in un sito siano effettivamente localizzati tutti anche nella porzione ricadente nel Comune esaminato, anche perché alcuni habitat possono essere presenti in quantità ridotta. In questa sede si è però preferito effettuare un’analisi più qualitativa che quantitativa ed infatti, sulla base delle informazioni contenute nei formulari, vengono fornite alcune considerazioni circa le tipologie di habitat più diffuse nei Comuni analizzati. Nello specifico, basandosi sui dati di copertura dei singoli habitat, si è esaminato per ogni Comune la tipologia di habitat potenzialmente (per le considerazioni suddette) più diffusa. 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). Come si vedrà, questa analisi ha evidenziato che in nessuno dei Comuni analizzati prevalgono habitat afferenti alle macrocategorie 2 e 7.

All’interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente 132 habitat, dei quali 33 prioritari. Dal **Grafico 3.3.2 (Tabella 3.3.2 in Appendice)** emerge una situazione abbastanza eterogenea nei 60 Comuni nei quali sono presenti SIC e ZPS: in 22 Comuni sono protetti meno di 10 habitat e in 19 più di 20. Nel dettaglio **il maggior numero di habitat si rinviene nei siti Natura 2000 localizzati nei seguenti Comuni: Trento (46), Genova (36), Ravenna (33), L’Aquila (33) e Siracusa (30)**. L’elevato numero di habitat può essere spiegato anche dalla presenza in questi Comuni di un buon numero di siti (nel caso di Genova, Trento e Ravenna, rispettivamente 9, 9 e 11). Infatti di contro **i Comuni per i quali si segnalano pochi habitat sono tra quelli nei quali è presente un solo sito: Bergamo (3 habitat), Barletta (2), Novara (1) e Bari (1)**.

Dal punto di vista qualitativo, in accordo con la situazione a scala nazionale (Genovesi et al., 2014), la macrocategoria più rappresentata è quella di tipo forestale, la più estesa in 29 Comuni. A seguire ci sono le formazioni erbose naturali e seminaturali (in 12 Comuni) e gli habitat costieri e vegetazione alofitica (in 11 Comuni) (nel **Grafico 3.3.2** le barre hanno la colorazione corrispondente alla macrocategoria prevalente).

Per quanto concerne gli **habitat forestali**, sono presenti diversi tipi vegetazionali, anche in relazione alla collocazione geografica. La tipologia prevalente è **92A0 “Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*”**, habitat associato ai corsi d’acqua che a scala nazionale non presenta un buono stato di conservazione, soprattutto a causa delle costanti manomissioni (canalizzazioni, drenaggi, fertilizzazione, etc.), in particolare nelle porzioni dei corsi esterne alle aree protette. Questa tipologia prevale nei Comuni dell’Emilia-Romagna, grazie al fitto reticolo idrografico e alla presenza di numerosi fiumi (Po, Trebbia, Panaro, Secchia, Montone, etc.) e in due Comuni pugliesi: Foggia, dove il SIC IT9110032 “Valle del Cervaro, Bosco dell’Incoronata” presenta una caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico, e Barletta, dove si rinviene il più importante ambiente fluviale della Puglia (fiume Ofanto, dove è segnalata anche la presenza della lontra). Un’altra tipologia abbastanza diffusa è la **9260 “Boschi di *Castanea sativa*”** (habitat favorito dall’uomo a scopi selvicolturali), prevalente in 4 Comuni (Asti, Como, Lucca e Napoli) e comunque relativamente abbondante anche in altri Comuni del Nord (Torino, Savona, Genova, La Spezia). In tre Comuni comprendenti la regione biogeografia alpina (Savona, Varese e Pistoia), prevale la tipologia **9110 “Faggeti del *Luzulo-Fagetum*”**, faggete, pure o miste, talvolta coniferate, il cui stato a livello nazionale non è ben conosciuto. In tre Comuni delle regione mediterranea (Terni, Ancona e Brindisi) prevale invece l’habitat **9340 “Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*”** (leccete), che fa parte delle foreste sclerofille mediterranee.

Grafico 3.3.2 – Numero e tipologia di habitat tutelati in base alla Direttiva “Habitat” per Comune, anno 2013



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MATTM (2013)

“Faggeti degli Appennini con *Taxus e Ilex*”, prevalente nel SIC IT9210215 “Monte Li Foi” a Potenza, sito caratterizzato dalla presenza di vari habitat prioritari; 91AA* “Boschi orientali di quercia bianca” a Firenze, habitat in cattivo stato di conservazione a scala nazionale a causa dello sfruttamento forestale, del pascolo e degli incendi; 91E0* “Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*” a Padova (foreste alluvionali, ripariali e paludose presenti lungo i corsi d’acqua), habitat in un cattivo stato di conservazione soprattutto a causa del disturbo antropico lungo i corsi d’acqua; 91H0* “Boschi pannonici di *Quercus pubescens*” (roverella) a Genova, in un cattivo stato di conservazione (la principale minaccia è la presenza di infrastrutture viarie); 9220* Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis* a Reggio Calabria presso il sito localizzato sul Monte Basilicò (che ospita uno dei boschi meglio conservati di faggio e abete dell’Aspromonte). Infine altre tipologie forestali presenti nei siti dei Comuni analizzati sono: 9160 “Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell’Europa centrale del *Carpinion betuli*” (Torino, Novara), 9540 “Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici” (La Spezia, Messina), 91M0 “Foreste pannonico-balcaniche di cerro e rovere” (Perugia, Campobasso), 91L0 “Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)” a Bergamo, habitat piuttosto raro nella Pianura Padana.

Nei siti Natura 2000 di 12 Comuni prevalgono gli habitat afferenti alle **formazioni erbose naturali e seminaturali**. Fra questi l’habitat più diffuso è il 6210 “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*notevole fioritura di orchidee)”, habitat prioritario se interessato da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae*, prevalente in 4 Comuni: Prato (prevalentemente nel SIC IT5150001 “La Calvana”), Viterbo (nel SIC IT6010021 “Monte Romano”), L’Aquila (prevalentemente nel SIC IT7110086 “Doline di Ocre”, vasta area a sud di L’Aquila caratterizzata da formazioni erbacee aride e parasteppiche peculiari, con presenza di entità vegetali rare) e Andria (nel SIC-ZPS IT9120007 “Alta Murgia”, una delle aree substeppiche più vaste d’Italia). Lo stato di questo habitat a scala nazionale è inadeguato, anche perché la dinamica evolutiva verso formazioni preforestali ne determina un potenziale trend in peggioramento. L’habitat prioritario 6220* “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*”, prevale in 3 Comuni della Sicilia (Catania, Ragusa e Siracusa) ed è abbastanza diffuso anche in altri Comuni del Sud (Taranto, Palermo). Si tratta di un habitat in uno stato favorevole di conservazione, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell’Italia peninsulare e delle isole. Tuttavia è da specificare che tale habitat nella sua formulazione originaria lascia spazio ad interpretazioni molto ampie e non sempre strettamente riconducibili a situazioni di rilevanza conservazionistica, in quanto in più casi le fitocenosi afferenti a tale habitat sono in realtà espressione di condizioni di degrado ambientale e di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto. Inoltre la descrizione riportata nel Manuale EUR/28²⁰ fa riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse fra loro, in alcuni casi di grande pregio naturalistico, ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell’Italia mediterranea²¹. Altre tipologie erbose prevalenti in alcuni dei Comuni analizzati sono: 6510 “Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)”, formazioni erbose mesofile prevalenti nei siti localizzati nei Comuni di Vicenza e Reggio Emilia, che a scala nazionale presentano uno stato inadeguato di conservazione a causa dell’urbanizzazione e della selvicoltura; 62A0 “Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*)” a Trieste e Matera, habitat che presenta uno stato di conservazione favorevole nella regione mediterranea, mentre cattivo in quella continentale (le principali minacce sono l’agricoltura e gli incendi); 6410 “Praterie con *Molinia* su terreni calcarei torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)” a Treviso (lungo il fiume Sile), habitat di prati poveri di nutrienti (da sfalcio o anche pascolati), caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli generalmente umidi.

Come suddetto sono stati considerati anche i siti ricadenti a mare, purché localizzati nell’area marina antistante il Comune d’interesse. In diverse città sul mare, pertanto, prevalgono **habitat costieri e con vegetazione alofitica** (in 11 Comuni). Nello specifico la tipologia più diffusa è l’habitat prioritario 1120* “Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*)”, presente nei siti comprendenti una porzione a mare nei Comuni di Livorno (dove il SIC-ZPS IT5160002 “Isola di Gorgona - area terrestre e marina” e il SIC IT5160018 “Secche della Meloria” sono rispettivamente per il 95% e per il 100% marini), Bari (dove il SIC IT9120009 “Posidonieto San Vito – Barletta” è totalmente marino), Taranto (dove ricadono siti totalmente o parzialmente marini), Lecce (dove tre dei sei SIC sono dall’80% al 95% marini) ed Olbia (dove sia il SIC che la ZPS ricadono nell’Area Marina Protetta Tavolara Punta Coda

²⁰ Manuale di Interpretazione degli Habitat dell’Unione Europea - EUR 28

²¹ Fonte: Manuale nazionale di interpretazione degli habitat <http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=97>

Cavallo). Tale habitat si rinviene in misura minore anche nei siti localizzati a Brindisi, Siracusa e Sassari. La minaccia principale per questo habitat, che non gode di uno stato ottimale di conservazione, è la pesca a strascico, che danneggia i posidonieti. Un altro habitat costiero prioritario che si rinviene nei Comuni esaminati è il 1150* “Lagune costiere”, presente a Ravenna, Latina e Cagliari, tutte e tre Comuni caratterizzati dalla presenza di complessi lagunari e zone umide (pialasse, stagni). Infine l’habitat costiero 1170 “Scogliere” prevale nei Comuni di Pesaro (nel SIC e nella ZPS che interessano il Colle San Bartolo e il litorale pesarese) e Reggio Calabria (nel SIC IT9350172 “Fondali di Punta Pezzo e Capo dell’Armi”), mentre a Venezia è presente nella laguna l’habitat 1420 “Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)”, ambiente tipico per la nidificazione di molte specie di uccelli.

In tre Comuni prevalgono **habitat d’acqua dolce**, nel dettaglio: l’habitat 3260 “Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*” a Verona dove due dei tre SIC interessano il fiume Adige (habitat in cattivo stato di conservazione a causa delle modifiche agli ecosistemi quali captazioni idriche, drenaggi, inquinamento, etc.); l’habitat 3270 “Fiumi con argini melmosi e vegetazione del *Chenopodion rubri* pp e *Bidention* pp” a Parma soprattutto nel sito che interessa il fiume Taro; l’habitat 3150 “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*” a Roma, dove tale tipologia prevale in quanto nel Comune ricade il lago di Bracciano (se si esclude tale habitat prevalgono le tipologie forestali).

In altri tre Comuni prevalgono habitat afferenti alle **macchie e boscaglie di sclerofille (matorral)**, nello specifico: l’habitat 5330 “Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici” a Caserta (nei due SIC) e Palermo (in varie aree montuose, ad esempio Monte Cuccio, Monte Grifone, Monte Pecoraro), e l’habitat 5210 “Matorral arboreo di *Juniperus* spp” a Sassari. Infine: ad Arezzo prevale, seppur di poco, l’habitat 4030 “Lande secche europee” facente parte delle **Lande e arbusteti temperati**, presente nel SIC-ZPS IT5180014 “Brughiere dell’Alpe di Poti” e nella ZPS IT5180016 “Monte Dogana”; a Trento prevale l’habitat pioniero 8210 “Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica”, predominante in due dei nove SIC (IT3120051 “Stagni della Vela – Soprasasso” e IT3120105 “Burrone di Ravina”).

Questa analisi, seppur non esaustiva, fornisce già alcuni elementi interessanti:

- la situazione descritta per i 60 Comuni è in accordo con quanto si osserva a scala nazionale, ovvero **nel campione analizzato 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 Potenza e Messina). Il Centro mostra invece una situazione eterogenea (come si evince dal **Grafico 3.3.2**);
- **in 18 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 alle formazioni erbose (6210, 3220) e 2 agli habitat costieri (1120, 1150). Mentre gli habitat forestali prevalgono in un solo Comune, quelli costieri ed erbacei prevalgono in 3-4 Comuni ciascuno, come meglio analizzato sopra. Pertanto, la tutela di siti localizzati anche in prossimità di grandi città (ad esempio Genova, Firenze, Bari) è comunque importante per la tutela complessiva di un dato habitat la cui conservazione è prioritaria a livello europeo;
- infine, in generale, in accordo con la situazione a scala nazionale, **lo stato di conservazione di numerosi habitat è tuttora inadeguato e in alcuni casi, come suddetto, cattivo** (compresi alcuni habitat prioritari, come 91AA, 91E0 e 91H0). Le principali minacce variano in funzione della macrocategoria: per le foreste prevalgono le errate pratiche silvocolturali e l’urbanizzazione in generale, per gli habitat costieri le modifiche agli ecosistemi (sia per cause antropiche, che naturali) e per le formazioni erbose le pratiche agricole e il disturbo antropico (per maggiori dettagli si veda Genovesi et al., 2014).

Numero di specie di flora e fauna tutelate per sito

Questo indicatore fornisce il numero di specie di flora e fauna tutelate in base alle direttive Habitat (elencati all'Allegato II della Dir. 92/43/CEE) ed Uccelli (elencati all'Allegato I della Dir. 2009/147/CE) presenti all'interno dei siti Natura 2000 localizzati nei territori dei Comuni analizzati. Tale informazione è stata ricavata analizzando i più recenti formulari standard (ottobre 2013), nei quali sono riportati gli elenchi delle specie protette presenti in ciascun sito, con varie informazioni tra cui il periodo di presenza (ad esempio per gli uccelli se è svernante, migratorio, etc.) e l'abbondanza (comune, raro, etc.). A differenza del precedente indicatore sugli habitat, in questo caso si è preferito valutare la situazione per singolo sito piuttosto che per ogni Comune, in quanto si ritiene più significativa tale informazione. La vagilità di molte specie animali fa sì che queste possano essere presenti in più siti, anche non necessariamente limitrofi. Evidenziare che una data specie, magari prioritaria, è presente in più di un sito dà conto di quanto il territorio di un dato Comune possa essere importante per la conservazione globale di quella specie, rispetto ad altri Comuni. Per una migliore comprensione saranno analizzate prima le specie di flora, poi quelle animali tutelate dalla Direttiva Habitat (mammiferi, anfibi, rettili, pesci, invertebrati) ed infine le specie ornitiche tutelate dalla Direttiva Uccelli. Ci si focalizzerà sulle 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).

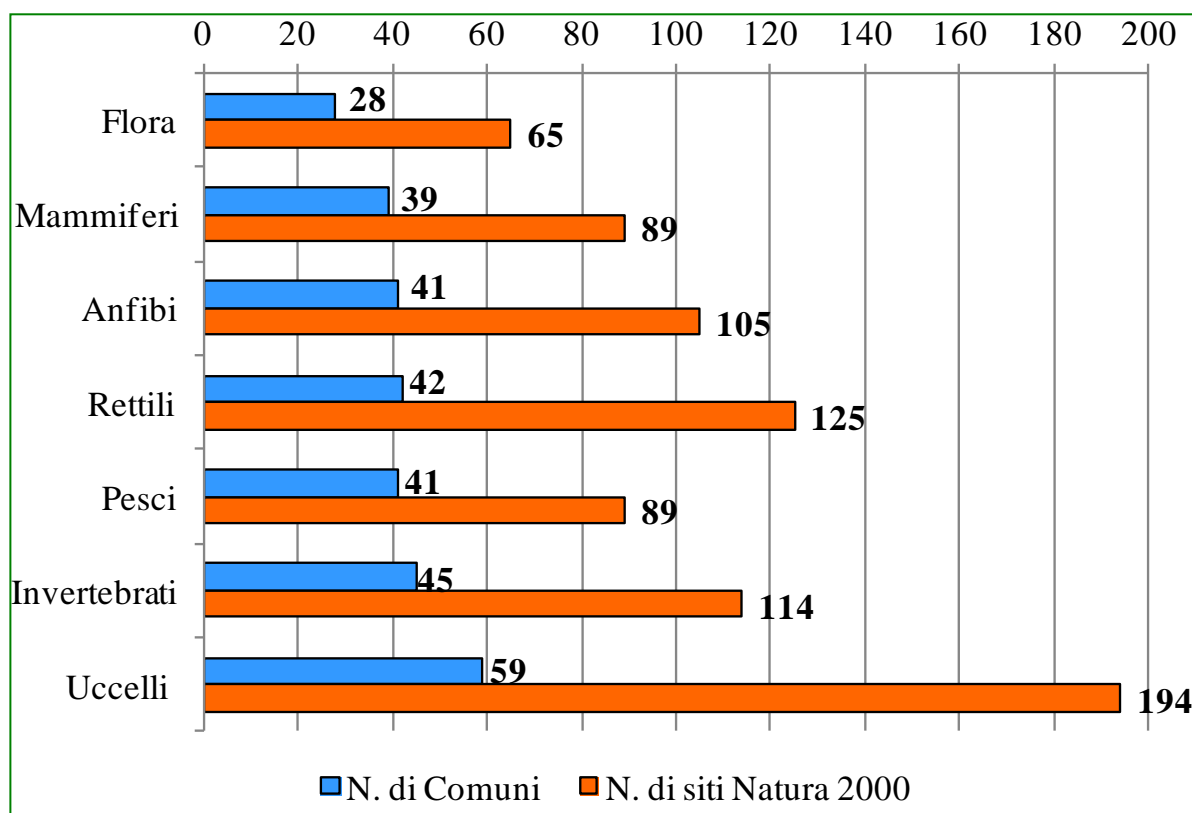
All'interno dei siti Natura 2000 in Italia sono protetti complessivamente 89 specie di flora e 111 specie di fauna (delle quali 21 mammiferi, 11 rettili, 16 anfibi, 25 pesci, 38 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat e circa 381 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli. **Per quanto concerne la flora, sono segnalate specie vegetali d'interesse comunitario nei siti di 28 Comuni per un totale di 65 siti (ZPS, SIC, SIC/ZPS) (Grafico 3.3.3 e Tabella 3.3.3 in Appendice).** Specie d'interesse comunitario sono localizzate principalmente a Nord e sulle Isole. **In alcuni siti sono segnalate specie prioritarie, come la *Salicornia veneta*, endemismo italiano tipico delle lagune venete (infatti si segnala a Venezia) e la *Stipa austroitalica* (endemismo del Sud) presente in alcuni siti nei Comuni di Lecce e Matera.** A livello floristico si segnalano altre peculiarità: la lecceta extrazonale nei siti localizzati a Trieste; il SIC IT5220017 "Cascata delle Marmore" (Terni) di grande valore geobotanico per la presenza della più importante area con vegetazione pietrificante (*Cratoneurion*) dell'Italia centrale; il fenomeno dell'inversione vegetazionale (ovvero bosco mesofilo sul fondo del cratere e macchia mediterranea a quote più elevate) nel SIC/ZPS IT8030007 "Cratere di Astroni" (Napoli); la ricca flora dell'Alta Murgia con circa 1500 specie vegetali (Andria); una importante comunità a *Ziziphus lotus* (giuggiolo selvatico) sul Monte Pellegrino a Palermo; la presenza nel SIC ITA080003 "Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria)" a Ragusa di una pineta naturale a *Pinus halepensis* (pino d'Aleppo), uno dei pochi luoghi in Sicilia; l'importanza geobotanica del SIC ITA090007 "Cava Grande del Cassibile, Cava Cinque Porte, Cava e Bosco di Bauli" (Siracusa) per la presenza di esemplari di platano centenari; la presenza dell'unica popolazione sarda di *Halopeplis amplexicaulis* (salicornia amplexicaule) nei pressi di Cagliari.

Ancora più ricca e complessa è la situazione a livello faunistico, con siti che possono ospitare ben oltre le 100 specie, come la ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia a Trieste" (232 specie, in gran parte uccelli), e i SIC/ZPS IT4060002 "Valli di Comacchio" a Ravenna e IT4020021 "Medio Taro" a Parma (rispettivamente 196 e 184 specie, soprattutto avifauna). Di contro, soprattutto i siti marini, possono essere stati istituiti per tutelare gli habitat più che singole specie (ad esempio in 8 SIC, di cui 4 totalmente o parzialmente marini, non sono segnalate specie d'interesse comunitario).

In riferimento ai mammiferi, sono segnalate specie d'interesse comunitario nei siti di 39 Comuni per un totale di 89 siti (ZPS, SIC, SIC/ZPS). I mammiferi che più di frequente vengono segnalati nei siti indagati sono i Chiroteri. In due siti sono segnalate più di 10 specie di mammiferi: la ZSC IT9220135 "Gravine di Matera" (13 specie) e la ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" (12 specie) a Trieste (dove si segnala anche la ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" che però in gran parte coincide con la ZPS). In questi siti oltre a numerose specie di chiroteri, sono segnalate: a Matera la lontra e a Trieste specie prioritarie come l'orso, il lupo e la foca monaca. **In più casi sono presenti specie prioritarie, come il lupo che è segnalato in 27 siti localizzati in 13 Comuni, tutti del Centro-Nord (eccetto Foggia, Potenza e Reggio Calabria). Nei Comuni di Trieste e L'Aquila sono segnalate anche altre specie prioritarie, nello specifico: l'orso in 6 siti, la foca monaca in 2 siti (la ZSC e la ZPS nel Comune di Trieste) e il camoscio appenninico in 2 siti (entrambi nel Comune di L'Aquila).** Lo stato di conservazione del lupo è da ritenersi favorevole grazie all'incremento numerico della

popolazione nel nostro Paese; quello dell'orso varia fra le popolazioni alpine (stato inadeguato) e quelle della regione mediterranea (l'orso marsicano è caratterizzato da un cattivo stato di conservazione per la presenza di una popolazione ridotta); favorevole anche lo stato del camoscio appenninico, la cui consistenza numerica della popolazione è aumentata in poco tempo; negativo invece il trend delle popolazioni di foca monaca (Genovesi et al., 2014). Altre realtà degne di nota per i mammiferi sono: a Ravenna il SIC/ZPS IT4070010 "Pineta di Classe" nel quale è segnalata una rara specie di chiroterro forestale (*Myotis bechsteinii*) e il SIC/ZPS IT4060002 "Valli di Comacchio" uno degli ultimi siti italiani dove veniva segnalata la presenza della lontra; il SIC IT6030028 "Castel Porziano (querceti igrofilo)" a Roma particolarmente significativo per la presenza del capriolo italico (*Capreolus capreolus italicus*) sottospecie endemica della penisola centro-meridionale; il SIC IT9120011 "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" a Barletta, il più importante ambiente fluviale della Puglia, dove è segnalata la presenza della lontra. Infine in 9 siti parzialmente o totalmente marini, localizzati nei Comuni di Genova, Trieste, Livorno, Reggio Calabria, Palermo, Siracusa e Olbia, è segnalato il tursiopo.

Grafico 3.3.3 – Numero di Comuni e di siti Natura 2000 in cui sono segnalate specie d'interesse comunitario per taxa, anno 2013



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MATTM (2013)

In riferimento agli **anfibi** (gruppo tassonomico particolarmente ricco in Italia), sono segnalate specie d'interesse comunitario nei siti di 41 Comuni per un totale di 105 siti (ZPS, SIC, SIC/ZPS). Nella maggioranza dei casi sono presenti da 1 a 3 specie, con le seguenti eccezioni: la ZPS IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia" (Trieste), la ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" (Trieste) e il SIC ITB010010 "Isole Tavolara, Molaro e Molarotto" (Olbia), che ospitano 4 specie ognuno. Le specie prioritarie presenti nei siti indagati sono: il pelobate fosco italiano (*Pelobates fuscus* sottospecie *insubricus*, diffusa nel Nord d'Italia), presente in un sito nel Comune di Asti (nel SIC IT1170003 "Stagni di Belangero", una delle poche stazioni in ambiente naturale) e in tre siti nel Comune di Ravenna, e il proteo (specie peculiare che vive nelle acque sotterranee di grandi sistemi carsici), presente nei due siti localizzati nel Comune di Trieste. Queste due specie non si trovano in uno stato ottimale di conservazione, in particolare il pelobate fosco è a rischio soprattutto a causa dell'intensificazione dell'agricoltura, dell'urbanizzazione e della regimazione dei fiumi. In vari siti è segnalato l'ululone appenninico, endemismo dell'Italia peninsulare, presente in 12 siti localizzati in 9 Comuni (Prato, Roma, Terni, L'Aquila, Andria, Barletta, Potenza, Matera, Reggio Calabria). È da specificare che questo anfibio è in declino a causa soprattutto della perdita di habitat idonei e alla

mancata gestione dei siti riproduttivi e la sua persistenza in alcuni dei siti suddetti sarebbe da confermare (ad esempio nella sughereta di Castel di Decima, Roma). In Sardegna, nel SIC ITB011155 “Lago di Baratz - Porto Ferro” (Sassari) è segnalato un altro endemismo, il discoglossio sardo. Infine si segnalano il SIC/ZPS IT4010018 “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio” (Piacenza) in quanto è uno dei tre siti conosciuti in Emilia Romagna per la riproduzione della rana di Lataste (specie in declino a causa delle modifiche dell’habitat e dell’introduzione di predatori esotici, soprattutto i gamberi d’acqua dolce), e il SIC/ZPS IT4050029 “Boschi di San Luca e Destra Reno” (Bologna) dove è presente una popolazione isolata di salamandrina dagli occhiali, al limite settentrionale del proprio areale.

Per quanto concerne i **rettili**, sono segnalate specie d’interesse comunitario nei siti di 42 Comuni per un totale di 125 siti (ZPS, SIC, SIC/ZPS). Più della metà dei siti (73) ospita una sola specie (in molti casi, soprattutto a Nord, si tratta della testuggine palustre europea), altri 48 siti ospitano da 2 a 4 specie. In generale sono presenti più specie di rettili nelle Isole e al Sud ed infatti i siti in cui è segnalato il maggior numero di specie sono: la ZSC IT9220135 “Gravine di Matera” (10 specie, per la presenza di numerosi serpenti e più specie di gechi), il SIC IT9140005 “Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni” (Brindisi) e la ZPS ITB013019 “Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro” (Olbia), con 5 specie ognuno. L’unica specie prioritaria segnalata è la tartaruga comune (*Caretta caretta*), presente in alcuni siti marini nei Comuni di Genova, Trieste, Ravenna, Livorno, Napoli, Brindisi, Lecce, Reggio Calabria, Palermo, Ragusa, Siracusa, Sassari e Olbia. Per quanto concerne le specie terrestri si segnalano: il colubro leopardino (presente in più siti nei Comuni di Ragusa e Siracusa), specie in uno stato non ottimale di conservazione a causa del peggioramento della qualità proprio habitat (ad esempio per la scomparsa dei muretti a secco); la testuggine palustre siciliana (*Emys trinacris*), endemismo siculo, presente in siti nei Comuni di Messina, Catania, Ragusa e Siracusa; il tarantolino, specie prevalentemente sardo-corsa presente, nei siti dei Comuni della Sardegna (Sassari, Cagliari e Olbia) e nel SIC IT1331606 Torre Quezzi (Genova), dove è segnalata una popolazione isolata (il tarantolino è presente in Liguria solo in due stazioni). Fra le varie specie, la testuggine palustre europea, nonostante sia presente in parecchi siti, è in declino e non si trova in uno stato favorevole di conservazione: molte popolazioni sono infatti costituite da pochi individui. Le principali minacce sono l’alterazione degli ambienti acquatici e la presenza della specie alloctona nordamericana *Trachemys scripta* (Genovesi et al., 2014).

Per quanto riguarda i **pesci**, sono segnalate specie d’interesse comunitario nei siti di 41 Comuni per un totale di 89 siti (ZPS, SIC, SIC/ZPS). Nella metà dei casi sono presenti una o due specie ed in tutti i casi si tratta di specie d’acqua dolce o diadrome, ovvero che svolgono parte del ciclo vitale anche in acque marine/salmastre. I siti con il maggior numero di specie di pesci sono localizzati nei Comuni di Padova (11 specie nel SIC/ZPS IT3260018 “Grave e Zone umide della Brenta”), di Piacenza (nel SIC/ZPS IT4010018 “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio”), Ferrara (nel SIC/ZPS IT4060016 “Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico”) e Venezia (nella ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia) con 8 specie segnalate. In generale, in accordo con la situazione italiana, la maggior parte delle specie si rinviene nei bacini idrografici dell’Italia centro-settentrionale. Nei siti indagati non sono presenti specie prioritarie (che comunque nei pesci annoverano solo lo storione cobice, *Acipenser naccarii*, presente nel Ticino e con alcuni esemplari sporadici nel Po). Alcune realtà da segnalare per questo taxum sono: il SIC IT3210042 “Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine” a Verona che potrebbe rivestire importanza per la lampreda di mare (*Petromyzon marinus*), specie seriamente minacciata; il lago di Bracciano (nei due siti localizzati nel Comune di Roma) importante bacino sia per l’avifauna che per l’ittiofauna; il fiume Irmino e il fiume Tellesimo (Ragusa) tra i pochi siti in Sicilia in cui è segnalata la trota macrostigma (specie a rischio d’estinzione, motivo per il quale sono stati avviati diversi progetti di riproduzione e ripopolamento).

In riferimento agli **invertebrati** (gasteropodi, crostacei ed insetti) sono segnalate specie d’interesse comunitario nei siti di 45 Comuni per un totale di 114 siti (ZPS, SIC, SIC/ZPS). In più della metà dei siti sono presenti 1 o 2 specie. Particolarmente ricchi d’invertebrati sono i due siti nel Comune di Trieste nei quali sono segnalate ben 15 specie d’interesse comunitario. Ciò è dovuto alla presenza di varie specie legate agli ambienti di grotta, come ad esempio il coleottero *Leptodirus hochenwarti*, presente nella sola Grotta Noè, ma con una popolazione abbondante, o anche di altre specie di ambienti forestali come il cervo volante e il cerambice funereo. Tra le specie prioritarie, nei siti indagati si segnala il coleottero *Osmoderma eremita*, presente ad esempio nei siti nel Comune di Trieste e a Roma nel SIC IT6030052 “Villa Borghese e Villa Pamphili” (una delle poche stazioni laziali), e il lepidottero *Callimorpha quadripunctaria* (= *Euplagia quadripunctaria*), presente ad esempio a Trieste e nel SIC IT1331718 “Monte Fasce” nel Comune di Genova. Mentre questo lepidottero non presenta particolari criticità in Italia, *Osmoderma eremita* invece non gode di un buono stato di conservazione, soprattutto a causa della riduzione dell’habitat (grandi alberi cavi). Infine si

segnala la presenza nel SIC IT2010004 “Grotte del Campo dei Fiori” nel Comune di Varese della specie endemica *Duvalius ghiaini*, un coleottero delle grotte.

Infine, tra le specie animali, l'avifauna è sicuramente quella più ricca sia in termini di distribuzione spaziale che numerosità. Infatti tra gli uccelli sono segnalate specie d'interesse comunitario in tutti i Comuni analizzati (con la sola eccezione di Bari il cui unico sito è marino). In totale gli uccelli sono presenti in ben 194 siti (ZPS, SIC, SIC/ZPS); i siti nei quali non sono segnalati uccelli d'interesse comunitario in gran parte sono o siti marini (fondali, posidonieti) o grotte (ad esempio due SIC a Siracusa) o siti di dimensioni ridotte (ad esempio alcuni siti pugliesi). Il numero di specie segnalate è molto eterogeneo, con i picchi nei Comuni di Trieste (197 specie nella ZPS) e Ravenna (187 specie nel SIC/ZPS IT4060002 “Valli di Comacchio”). In quattro siti è segnalata invece una sola specie: nei Comuni di Roma (2 siti), Latina e Ragusa. 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, etc. Una stessa specie può inoltre essere presente in più forme: ad esempio nelle Valli di Comacchio l'airone rosso è presente sia come concentrazione stabile per finalità trofiche sia come nidificante. Di fatto in tutti i siti analizzati sono presenti specie la cui tutela è da ritenersi prioritaria. Infatti 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 (114 specie) sono previste misure speciali di conservazione” e pertanto la conservazione di tali specie è da considerarsi prioritaria. Si riportano pertanto alcuni casi degni di nota. Un'importante area per l'avifauna è la laguna di Venezia, che oltre ad essere un sito privilegiato per lo svernamento e la migrazione, è importante per la nidificazione di varie specie di caradriformi come il fratino, il fraticello, il cavaliere d'Italia e la pettegola. Molto importanti sono anche le aree umide ricadenti nel Parco Regionale Delta del Po, che, come visto, comprende numerosi siti Natura 2000, che ospitano spesso importanti garzaie e/o specie di particolare interesse (ad esempio nel SIC/ZPS IT4070001 “Punte Alberete, Valle Mandriole” nidifica il marangone minore). Altre aree umide da citare sono: le zone umide del Brenta sia per specie nidificanti che svernanti (Padova); la Riserva Naturale del Meisino e dell'Isolone di Bertolla (Torino), sito ZPS, dove sono presenti grossi contingenti di Anatidi svernanti, un roost di diverse centinaia di cormorani, e, sull'isola, una grossa garzaia; il Basso Trebbia (Piacenza) e il Medio Taro (Parma) per la conservazione dell'occhione (specie le cui popolazioni sono in generale in declino); i laghi di Varese e di Bracciano, importanti per l'avifauna acquatica svernante; il complesso lagunare costiero retrodunale presso il Circeo (Latina) importante area per numerose specie ornitiche. Diversi sono poi i siti che svolgono un ruolo cruciale per la migrazione degli uccelli, ad esempio il Monte Conero (interessato sia da un SIC che da una ZPS) è fondamentale per la migrazione dei rapaci (come il falco pecchiaiolo, il falco pescatore, il falco di palude, l'aquila anatraia), come anche, nel Comune di Reggio Calabria, il SIC IT9350139 “Collina di Pentimele”. A Messina i siti Natura 2000 presso lo Stretto rappresentano, insieme allo Stretto di Gibilterra ed al Bosforo, una delle tre aree in cui nel Mediterraneo si concentrano i flussi migratori, soprattutto in periodo primaverile. Altre aree di rilievo per la migrazione in Sicilia sono localizzate presso Palermo (Monte Pellegrino e Monte Pecoraro). Un sito particolarmente importante per l'avifauna è il SIC ITA070001 “Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga”, che rappresenta una delle aree umide più importanti della piana di Catania ed ospita dei nuclei nidificanti di Anatidi e Ardeidi tra i più importanti della Sicilia (tra cui la moretta tabaccata, che qui presenta l'unico sito regolare di nidificazione in Sicilia, e il pollo sultano, recentemente reintrodotta alla foce del fiume Simeto). Infine in alcuni dei siti sardi analizzati è segnalata la presenza di endemismi quali la pernice sarda e il passeriforme silvia sarda.

Quanto suddetto per i vari taxa animali e vegetali rappresenta solo una piccola parte del ricco patrimonio di biodiversità presente nei siti Natura 2000 localizzati nei Comuni oggetto del presente Rapporto. Ma per quanto non esaustiva questa analisi evidenzia la varietà di specie, ma anche di ruoli, che i vari siti assolvono (importanza per la riproduzione di una data specie, importanza per la migrazione, etc.). Tali siti, essendo non di rado localizzati a brevi distanze dalle città (o talvolta dentro la città come Villa Pamphili e Villa Borghese a Roma, o nell'immediata periferia come gli stagni a Cagliari o il parco urbano presso la ZPS alla confluenza Po – Stura a Torino), assumono anche un importante ruolo di educazione ambientale, oltre che contribuire alla conservazione della biodiversità d'interesse comunitario in aree antropizzate.

3.4 LE AREE AGRICOLE

M. Greco, V. Moretti

ISTAT – Istituto Nazionale di Statistica

L'utilizzo di spazi urbani per la coltivazione di piante o per l'allevamento di animali ha origini molto antiche. Si pensi, ad esempio, ai giardini pensili di Babilonia realizzati già intorno al 590 A.C. o alle terrazze costruite dagli Incas di Machu Picchu nel XV secolo. Negli ultimi decenni però, l'**agricoltura urbana** si sta trasformando sempre più da attività sporadica, ricreativa o amatoriale a strumento di valenza ambientale, sociale e nutrizionale per le comunità urbane. Del resto, l'aumento esponenziale della popolazione mondiale in questi ultimi decenni, soprattutto nelle aree urbane²² porrà la sfida di avere città sempre più verdi per assicurare alimenti sani e nutrienti, mezzi di sussistenza sostenibili e migliori condizioni di salute.

I dati statistici utilizzati in questo capitolo provengono dai **Censimenti generali dell'agricoltura** condotti dall'Istat con cadenza decennale oltre che dalle superfici territoriali dei Comuni al 1° gennaio 2010 anch'esse rese disponibili dall'Istituto Nazionale di Statistica e consultabili all'indirizzo web <http://www.istat.it/it/archivio/6789>. I dati censuari presentati in serie storica sono stati resi perfettamente confrontabili attraverso un'opera di ricostruzione dei campi di osservazione dei censimenti 1982, 1990 e 2000 secondo le regole adottate per il Censimento 2010.

Nota metodologica: la definizione di azienda agricola ed il campo di osservazione nel 6° Censimento generale dell'agricoltura

L'unità di rilevazione del 6° Censimento generale dell'agricoltura è l'azienda agricola definita come unità tecnico-economica, costituita da terreni, anche in appezzamenti non contigui, ed eventualmente da impianti e attrezzature varie, in cui si attua, in via principale o secondaria, l'attività agricola e zootecnica ad opera di un conduttore – persona fisica, società, ente - che ne sopporta il rischio sia da solo, come conduttore coltivatore o conduttore con salariati e/o compartecipanti, sia in forma associata. Il campo di osservazione ha compreso in ciascun Comune le aziende agricole e zootecniche da chiunque condotte e le cui dimensioni in termini di superficie o di consistenza del bestiame allevato fossero uguali o superiori alle soglie fisiche minime fissate dall'Istat nel rispetto di quanto stabilito dal Regolamento (CE) n. 1166/2008. Tali soglie sono state pari a 20, 30 o 40 are¹ di Superficie Agricola Utilizzata (SAU) a secondo della Regione², con l'eccezione delle aziende operanti nei settori florovivaistico, ortofrutticolo e viticolo che sono state comunque sempre rilevate, indipendentemente dalla loro dimensione.

Per il settore zootecnico, sono state incluse nel campo di osservazione solo le aziende orientate al mercato cioè quelle aziende i cui animali o i prodotti da essi derivati sono destinati, in tutto od in parte, alla vendita. Le aziende esclusivamente forestali, diversamente dal passato, non hanno fatto parte della rilevazione censuaria poiché non aventi i requisiti previsti dalla definizione di azienda agricola adottata nel Censimento 2010.

¹100 are corrispondono ad un ettaro.

²Nelle specifico: 20 are per Puglia, Sicilia e Sardegna insieme alle Province autonome di Trento e Bolzano; 30 are per Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata e Calabria; 40 are per la Valle d'Aosta e le Marche.

²² Secondo la FAO, Le proiezioni demografiche indicano che nel 2025 più della metà della popolazione dei paesi in via di sviluppo - circa 3,5 miliardi di persone vivrà in agglomerati urbani. (<http://www.fao.org/news/story/it/item/45669/icode/>)

Al fine di descrivere le principali caratteristiche delle aree agricole all'interno dei 73 comuni presi in esame in questo studio, sono stati considerati cinque indicatori statistici:

- **Numero di aziende agricole e/o zootecniche (1982-2010)**
- **Superficie Agricola Utilizzata – SAU (1982-2010)**
- **Incidenza percentuale delle varie superfici aziendali sul territorio comunale (2010)**
- **Incidenza percentuale della superficie biologica sulla Superficie Agricola Utilizzata – SAU (2010)**
- **Capi azienda per genere (2010)**

Le **Mappe tematiche** che seguono rappresentano i dati relativi agli ultimi aggiornamenti disponibili (2010) e forniscono una fotografia generale della situazione in tutto il territorio nazionale. Nelle tabelle in **Appendice**, invece, sono riportati tutti i dati in serie storica (1982-1990-2000-2010) che consentono l'analisi degli andamenti temporali lungo l'arco degli ultimi 30 anni.

Tutti i dati censuari 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 i dati sull'incidenza percentuale delle varie superfici aziendali sul territorio comunale (**Grafico 3.4.1 e Tabella 3.4.3 in Appendice**) che, invece, provengono da una nuova e più specifica elaborazione messa a disposizione dall'Istat esclusivamente per il Censimento 2010 che attribuisce i terreni/allevamenti aziendali negli effettivi Comuni di localizzazione.

Il 2014 è l'Anno internazionale dell'Agricoltura familiare

Le Nazioni Unite hanno nominato il **2014 Anno Internazionale dell'Agricoltura Familiare** (ossia quella che si basa principalmente sui membri familiari per lavoro e gestione) per porre in risalto l'enorme potenziale di tale forma di conduzione agricola nella sicurezza alimentare e nella conservazione delle risorse naturali.

Più di 500 milioni di aziende agricole nel mondo sono a conduzione familiare. La presenza di tali aziende non è rilevante solo nei paesi in via di sviluppo, ma costituisce una parte fondamentale anche delle aziende agricole europee. In Italia, stando all'ultimo Censimento generale dell'Agricoltura (2010), sono presenti 1.620.884 imprese agricole su tutto il territorio nazionale che per quasi il 99% fanno **ricorso a manodopera prevalentemente familiare**. Quest'ultime sono concentrate soprattutto al Sud dove, tra l'altro, si registra una crescita percentuale negli ultimi trenta anni di questa tipologia di azienda agricola- dato in controtendenza rispetto alle altre aree geografiche del Paese.

L'agricoltura familiare è imperniata non tanto sul capitale quanto sulla capacità ed intensità della manodopera lavorativa, fornita per l'80% dal conduttore dell'azienda e dalla sua famiglia.

Le aziende familiari sono di piccola dimensione (1 su 3 sono inferiori ad un ettaro), e grazie alla loro diversità, **producono beni pubblici e privati, garantiscono una produzione alimentare efficiente, creano occupazione, pur conservando lo stile di vita delle comunità rurali, ma anche le risorse naturali e la biodiversità.**

Numero di aziende agricole e/o zootecniche

Il numero totale di aziende agricole e/o zootecniche attive nel territorio comunale fornisce informazioni sulla presenza del settore primario con conseguenti effetti dal punto di vista socio-economico (livelli di occupazione, reddito, produzione di beni e servizi, indotto, ecc.) ed ambientale (presidio del territorio, multifunzionalità, biodiversità, ecc.).

Insieme al dato sulla Superficie Agricola Utilizzata proposto di seguito, fornisce un primo approccio d'analisi del settore primario.

Osservando la [Mappa tematica 3.4.1](#), che riporta i dati riferiti al 2010, è possibile notare come i [Comuni con un più alto numero di aziende agricole si concentrano nel Sud del Paese](#). Più nello specifico, la Puglia registra i dati più elevati (Barletta, Foggia ed Andria). Le regioni centrali presentano una numerosità di aziende agricole media mentre nei Comuni del Nord Italia il numero di aziende agricole si riduce ad eccezione dei Comuni di Ravenna, Verona, Ferrara e Reggio Emilia.

In linea generale, è importante sottolineare che tale dato è influenzato dalla diversa estensione territoriale dei Comuni considerati come anche dal numero di residenti che ne compongono la popolazione legale.

Nella [Tabella 3.4.1 in Appendice](#) sono riportati i dati sul numero totale di aziende agricole e/o zootecniche per ciascun Comune in riferimento agli anni 1982, 1990, 2000 e 2010 e le variazioni assolute e percentuali nell'arco temporale della serie storica disponibile (1982-2010).

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 ad Andria, seguita da Foggia e Barletta con rispettivamente 3.270 e 3.084 unità rilevate.

Tra le 73 città oggetto di studio, [solo Lecce risulta aver avuto un incremento sostanziale di aziende attive negli ultimi 30 anni \(+196, pari ad un +9,2%\)](#). A Bolzano (+8, pari ad un +1,7%) e Matera (-8, pari ad uno -0,3%) si registra, invece, una sostanziale stabilità mentre in tutti gli altri Comuni le [variazioni sono significativamente negative oscillando dal -7,2% di Andria al -95,2% di Cagliari](#). Inoltre, ben 48 Comuni su 73 fanno registrare una diminuzione percentuale di aziende maggiore rispetto al dato medio nazionale (-48,3%). In 45 di essi, il numero di aziende risulta più che dimezzato. In termini assoluti il Comune in cui si rileva la maggior perdita di aziende è Barletta (-4.298 unità), seguita da Palermo²³ (-3.050).

²³ 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)

Mapa tematica 3.4.1 - Numero di aziende agricole e/o zootecniche, anno 2010



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

Superficie agricola utilizzata

La **Superficie Agricola Utilizzata (SAU)** è uno degli indicatori più importanti sia a livello aziendale che territoriale in quanto fornisce una descrizione dell'area effettivamente destinata ad attività agricole. La sua analisi in serie storica descrive in maniera sintetica l'evoluzione del grado di utilizzo del territorio nel corso del tempo e del modo in cui esso si trasforma.

La SAU comprende le superfici sulle quali sono presenti seminativi, coltivazioni legnose agrarie (fruttiferi, olivi, viti e agrumi), orti familiari e prati permanenti e pascoli. Non include invece 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.

Nella **Mappa tematica 3.4.2** è possibile osservare che i Comuni con un maggior numero di ettari di SAU non si concentrano in una macroarea specifica, ma che sono sparsi in tutto il territorio nazionale con l'eccezione della parte più settentrionale del Paese. Anche in questo caso bisogna sottolineare che la diversa estensione territoriale dei Comuni considerati influenza la Superficie Agricola Utilizzata. Questa distorsione verrà eliminata in seguito quando al valore assoluto considereremo l'incidenza percentuale delle varie superfici aziendali sul territorio comunale (**Grafico 3.4.1** e **Tabella 3.4.3 in Appendice**).

Nella **Tabella 3.4.2 in Appendice** sono riportati gli ettari di SAU per ciascun Comune (anni 1982, 1990, 2000 e 2010) e le variazioni assolute e percentuali nell'arco temporale della serie storica disponibile (1982-2010).

I dati al 2010 provenienti dall'ultimo Censimento fanno rilevare una marcata eterogeneità da Comune a Comune, con valori che variano da un minimo di 182 ha di SAU nel Comune di Como a valori massimi di 44.885 ha a Foggia, seguita da Roma (43.271 ha) e Ravenna (41.422 ha).

Come per l'indicatore sul numero di aziende, anche quello sulla SAU fa registrare un trend negativo negli ultimi 30 anni fatte salve alcune eccezioni in cui l'area agricola risulta essere, invece, in aumento. In 64 città su 73 la SAU diminuisce con valori percentuali molto differenziati e compresi tra il -1,4% di Viterbo e il -83,7% di Cagliari. In 45 di queste 64 città la riduzione di superficie agricola è maggiore rispetto a quella media nazionale (-18,3%) e ciò è in gran parte legato ai fenomeni di urbanizzazione dei terreni agricoli che assumono dimensioni maggiori nei centri cittadini rispetto a quelli rurali. Sarebbe però errato considerare questo fenomeno come unico fattore esplicativo di questa tendenza. Come affermato dal Prof. Barberis²⁴: *“errore assai comune è di identificare questa differenza con la superficie urbanizzata. Solo in parte, infatti, queste superfici sono state sepolte dal cemento”*. Molto spesso, infatti, queste aree sono semplicemente abbandonate e lasciate incolte.

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 questo forte decremento, la Capitale, con oltre 43 mila ettari nel 2010, rimane la città con più area agricola dopo Foggia (44.885 ha). Dopo Roma, le città che hanno visto ridursi maggiormente la SAU sono state: Sassari (-10.361 ha), Taranto (-8.841 ha), L'Aquila (-7.527 ha) e Ragusa (-7.362 ha).

Un aumento di SAU si rileva solo in 9 città su 73, tutte localizzate nel Nord Italia fatta eccezione per Firenze dove, tra l'altro, si registra l'incremento maggiore sia in valore assoluto che percentuale (+3.831 ha e +115,6%). Le altre città in cui la Superficie Agricola Utilizzata è aumentata nel periodo 1982-2010 sono Padova, Vicenza, Trento, Alessandria, Aosta, Bolzano, Venezia e Ravenna.

²⁴ Barberis, Greco, Dimitri, Fusco, Moretti (2013), *Capitale Umano e stratificazione sociale nell'Italia agricola secondo il 6° Censimento generale dell'agricoltura 2010*, edito da Istat.

Mapa tematica 3.4.2 - Superficie agricola utilizzata in ettari , anno 2010



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

Incidenza percentuale delle varie superfici aziendali sul territorio comunale

L'incidenza della superficie aziendale sull'area totale di un territorio rappresenta un indicatore dell'importanza che l'agricoltura ha nel territorio analizzato. La **superficie aziendale totale (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 negli effettivi Comuni di localizzazione. Non potendo rappresentare qui tutti i dati si rimanda all'Appendice (Tabella 3.4.3) per una loro lettura completa e puntuale. Nel Grafico 3.4.1, sono comunque rappresentate le diverse utilizzazioni dei terreni nei 73 Comuni considerati al fine di procedere "a colpo d'occhio" ad una prima analisi. Nella Tabella 3.4.3 in Appendice sono riportate, per l'anno 2010, le incidenze percentuali della SAT e della SAU, con le loro varie componenti, rispetto alla superficie territoriale comunale complessiva. I dati mostrano che in 24 città il rapporto SAT/superficie comunale è superiore alla media nazionale (56,7%). Al primo posto di questa graduatoria si attesta Foggia, dove il 92,9% del territorio comunale risulta occupato da terreni di aziende agricole, seguita da Firenze (86,7%) e Vicenza (77,6%). In fondo alla classifica si trovano, invece, Torino (7,4%), Cagliari (7,9%) e Napoli (8,6%). In valori assoluti è però Roma, con oltre 56 mila ettari, il comune con la maggiore superficie aziendale totale. È interessante notare che nel 40% dei casi (29 Comuni su 73) più della metà della superficie del territorio comunale è interessata da una qualche attività aziendale (seminativi, boschi, etc.), tanto al Nord quanto al Centro-Sud Italia.

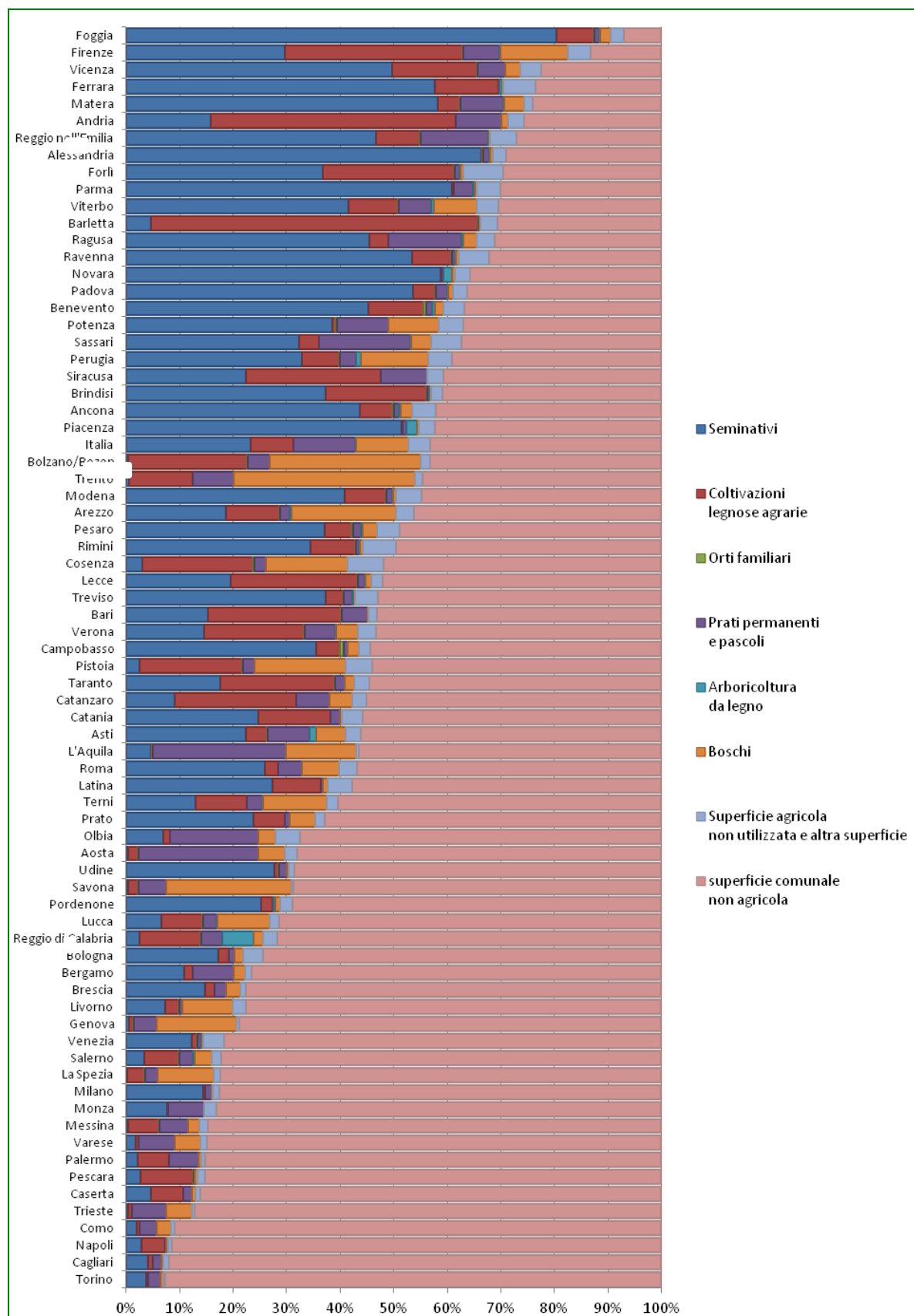
Nel rapporto SAU/superficie comunale sono, invece, 29 le città con un indice maggiore rispetto a quello nazionale (42,7%). Anche in testa a questa classifica si posiziona Foggia (88,5%) seguita da Vicenza (70,8%) e Matera (70,4%). Le città "meno agricole" risultano Genova (5,5%), Como (5,8%) e La Spezia (5,9%). È interessante sottolineare che se nella metà delle città (36 su 73) la superficie agricola utilizzata è inferiore ad un terzo della superficie comunale, in 23 Comuni più della metà della superficie complessiva dei terreni è interessata da attività di natura strettamente agricola.

Passando all'analisi delle componenti della SAT e della SAU, si evidenzia principalmente che:

- il comune di Foggia risulta particolarmente vocato per la coltivazione dei **seminativi**. Tra i comuni presi in esame, Foggia occupa infatti il primo posto sia in termini percentuali (80,3% del territorio comunale occupato da queste colture) che in valori assoluti (poco meno di 41 mila ettari);
- sempre in Puglia, altri due Comuni detengono il primato per le **coltivazioni legnose agrarie**: Barletta in termini percentuali (60,9% contro il 7,9% della media nazionale) ed Andria in valori assoluti (poco meno di 19 mila ettari);
- per quanto riguarda la presenza di **prati permanenti e pascoli** nel territorio comunale, L'Aquila raggiunge i valori percentuali (24,9%) ed assoluti più elevati contro una media nazionale dell'11,4%.

L'ultima componente della SAU, costituita dagli **orti familiari** interni alle aziende agricole, ha un'incidenza percentuale irrilevante rispetto al territorio comunale variando da meno dello 0,1% di vari Comuni allo 0,7% di Campobasso. **Al di fuori della SAU, i boschi rappresentano le superfici più significative.** 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 Trento e Bolzano risultano avere la maggior quota di boschi aziendali rispetto alla propria superficie territoriale (rispettivamente 33,8% e 28,2%) anche se, in valori assoluti, Roma ha la più ampia superficie con poco meno di 6 mila ettari. Le altre componenti della superficie aziendale assumono valori assoluti e percentuali molto bassi. Per l'arboricoltura da legno, rappresentata da specie arboree a ciclo breve destinate alla produzione industriale, l'incidenza percentuale varia dallo 0% al 2% con una importante eccezione per Reggio Calabria (5,7%). La superficie agricola non utilizzata e l'altra superficie aziendale variano dallo 0,3% al 7,4% dato riscontrato nel comune di Forlì.

Grafico 3.4.1 - Incidenza percentuale delle varie superfici aziendali sul territorio comunale, anno 2010



Fonte: ISTAT (2010)

Incidenza percentuale della superficie biologica sulla Superficie Agricola Utilizzata

L'agricoltura biologica è un sistema globale di gestione dell'azienda agricola e di produzione agro-alimentare basato sull'interazione delle migliori pratiche ambientali, su alti livelli di biodiversità, sulla conservazione delle risorse naturali e sull'applicazione di stretti criteri di benessere animale. Questa particolare conduzione dell'azienda agricola deve essere conforme agli standard ed alle norme specificate nel Regolamento n.834/2007/CE relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici. Nella pratica colturale, viene ristretto l'uso di prodotti fitosanitari e fatto divieto di utilizzare concimi minerali azotati come anche di coltivare organismi geneticamente modificati.

La presenza di aziende biologiche in un territorio è quindi un indicatore sia di forme produttive compatibili con la tutela dell'ambiente, del suolo e della diversità genetica sia di una migliore qualità dei prodotti agricoli.

I dati considerati (Tabella 3.4.4 in Appendice), per l'anno 2010, sono relativi a:

- **numero di aziende biologiche;**
- **superficie biologica (BIO);**
- **incidenza della superficie biologica sulla superficie territoriale (BIO/ST);**
- **incidenza della superficie biologica sulla superficie agricola utilizzata (BIO/SAU).**

Non potendo riportarli qui in maniera completa si rimanda alla Tabella 3.4.4 in Appendice, rappresentando invece nella Mappa tematica 3.4.3 il solo indicatore relativo all'incidenza della superficie biologica sulla superficie agricola utilizzata (BIO/SAU).

Anche in questo caso, si evidenzia un primato dei Comuni del Sud del Paese con l'eccezione del Comune di Monza che, insieme a Matera, Catanzaro e Siracusa, presenta un'incidenza percentuale di superficie coltivata con metodo biologico sulla SAU superiore al 20%. Di contro, otto sono i Comuni dove si registra la totale assenza di produzione biologica (Torino, La Spezia, Novara, Como, Pordenone, L'Aquila, Pescara e Cagliari in grigio sulla mappa).

Nella Tabella 3.4.4 in Appendice si può apprezzare la distribuzione delle aziende biologiche tra le 73 aree urbane oggetto d'indagine: i dati mostrano la presenza di una variabilità elevata passando dalla totale assenza in alcuni Comuni, come sopra riportato, alle 220 unità di Siracusa. Al di sopra della soglia delle 100 aziende biologiche si trovano anche Matera (207), Viterbo (160), Ragusa (147) e Andria (134). Queste stesse città occupano anche le prime posizioni per le superfici investite. Per questo indicatore, il primato spetta a Matera (8.220 ha) ma, nell'ordine, prima di Siracusa, Andria, Ragusa e Viterbo, si inserisce, al secondo posto, Roma con oltre 4 mila ettari.

Mediamente, nel nostro Paese il 6,1% della superficie agricola è coltivata con metodi biologici. In 17 dei 73 Comuni questo valore viene superato. A Monza oltre la metà della SAU (52,8%) è biologica. Elevati valori di questo indicatore si registrano anche a Siracusa (34,5%), Catanzaro (32,2%) e Matera (29,9%). Queste ultime tre città sono anche quelle con le più alte quote di superficie biologica rispetto alla superficie territoriale comunale (Matera 21,2%, Siracusa 17,9% e Catanzaro 15,1%).

Mapa tematica 3.4.3 - Incidenza percentuale della superficie biologica sulla superficie agricola utilizzata anno 2010



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

Capi azienda per genere

Il capoazienda è la persona che di fatto gestisce l'azienda e che ne assicura la gestione corrente e quotidiana. Normalmente, nelle aziende individuali o familiari, questa figura corrisponde al conduttore che è il responsabile giuridico ed economico dell'azienda.

La quota di aziende agricole gestite da donne risulta essere un indicatore delle **pari opportunità** presenti in agricoltura in quanto misura l'equità di genere all'interno del settore.

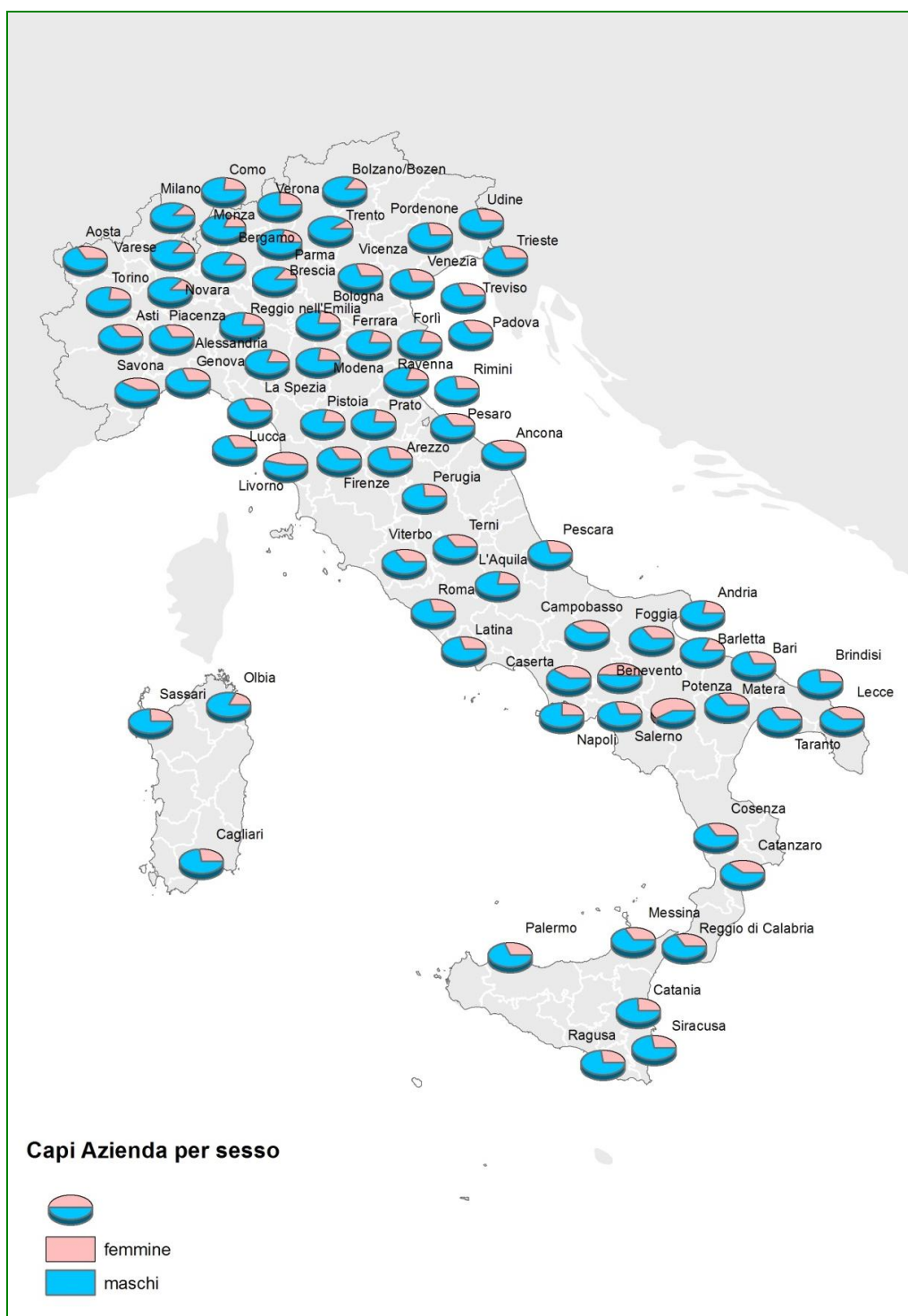
Nella **Tabella 3.4.5 in Appendice** sono riportati i dati sul numero di capi azienda per genere e sulla quota dei capi azienda femmine rispetto al totale per l'anno 2010, rappresentati graficamente nella **Mappa tematica 3.4.4**.

In Italia, meno di un terzo delle aziende agricole è gestita da donne (30,2%). Questo dato medio nasconde però rilevanti differenze territoriali. Prendendo in esame le 73 città considerate nel presente studio, infatti, si va da realtà come quella di Trento dove solo un'azienda su 10 è a gestione femminile, a situazioni come quella di Potenza dove oltre la metà dei capi azienda è donna (58,7%). Superiori al 40% sono anche le quote "rosa" di Benevento (49,2%), Livorno (46,2%), Savona (40,8%) e Campobasso (40,2%).

In valore assoluto, il maggior numero di capi azienda donne sono localizzate in tre città della Puglia: Andria (1.512 unità), Foggia (1.136) e Lecce (907).

In termini generali le aziende gestite da donne oltre ad essere in numero inferiore a quelle maschili sono generalmente anche di minore dimensione (in media 5,3 ettari). Ciò nonostante negli ultimi trent'anni sono aumentate percentualmente (+3,1%) e tale incremento si è verificato sia nei minifondi che nelle aziende con maggiori classi di ampiezza a testimonianza di un slancio imprenditoriale fino a qualche tempo fa sconosciuto.

Mappa tematica 3.4.4 - Capi azienda per genere, anno 2010



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2010)

3.5 AGRITURISMI E PRODOTTI AGROALIMENTARI DI QUALITÀ

M. Adua, G. Bianchi, N. Mattaliano
ISTAT - Servizio Agricoltura

Fare agricoltura nelle grandi aree urbane comporta molte problematiche; ciò nonostante si rileva che grandi comuni metropolitani mantengono rilevanti spazi agricoli che lentamente vengono erosi a vantaggi di altre destinazioni. Fare agricoltura multifunzionale e di qualità nelle aree urbane può essere ancora più difficile, ma sicuramente è una possibilità di ulteriore sviluppo per l'agricoltura italiana che si orienta sempre più verso la diversificazione delle attività aziendali e la produzione di derrate sicché di maggior valore aggiunto. In tale contesto viene condotta l'analisi dei dati relativi alle aziende agricole agrituristiche e a quelle che rientrano nelle filiere dei prodotti Dop (Denominazione di origine protetta) e Igp (Indicazione geografica protetta) riconosciuti dall'UE (Unione Europea).

I dati statistici utilizzati in questo contributo provengono da apposite elaborazioni svolte sui microdati aziendali rilevati dall'ISTAT mediante due specifiche rilevazioni annuali di tipo amministrativo:

- Rilevazione sull'agriturismo²⁵. La rilevazione riguarda tutte le aziende agricole autorizzate all'esercizio di una o più tipologie di attività agrituristiche (alloggio, ristorazione, degustazione e altre attività). I dati sono acquisiti direttamente dagli archivi amministrativi di Regioni e Province autonome e di altre amministrazioni pubbliche²⁶;
- Rilevazione sui prodotti agroalimentari di qualità Dop, Igp e Stg (Specialità tradizionali garantite²⁷).

Sono qui presentati i dati relativi ai seguenti indicatori (i dati completi sono riportati in serie storica in **Appendice (Tabelle da 3.5.1 a 3.5.6)**):

- **Numero di aziende agrituristiche (totale, con alloggio e con ristorazione);**
- **Numero di produttori agricoli delle filiere Dop e Igp;**
- **Numero di allevamenti delle filiere Dop e Igp;**
- **Superficie delle filiere Dop e Igp.**

I dati disponibili vengono presentati in serie storica: anni 2008-2012 per l'agriturismo e anni 2010-2012 per le Dop e Igp. Tutti i dati sono riferiti territorialmente al Comune in cui viene svolta sia l'attività agriturbistica sia la coltivazione e l'allevamento che rientrano nelle filiere Dop e Igp. L'unità di rilevazione è l'azienda agricola definita, per il 6° Censimento generale dell'agricoltura, come l'unità tecnico-economica costituita da terreni, anche in appezzamenti non contigui, ed eventualmente da impianti e attrezzature varie in cui si attua, in via principale o secondaria, l'attività agricola e zootecnica ad opera di un conduttore-persona fisica, società o ente che ne sopporta il rischio sia da solo, come conduttore coltivatore o conduttore con salariati e/o compartecipanti, sia in forma associata. **L'agriturismo rappresenta l'offerta di ospitalità da parte di un'azienda agricola che ha ottenuto l'apposita autorizzazione e ha adeguato le proprie strutture per svolgere tale attività.** Ciascuna Regione e Provincia autonoma definisce e caratterizza l'attività agriturbistica, emanando appositi provvedimenti legislativi accompagnati da regolamenti attuativi. In base alla legislazione nazionale e regionale, l'agriturismo rientra fra le attività agricole e rappresenta:

- per l'agricoltore, una integrazione, anche significativa, del reddito aziendale e familiare, nonché un utilizzo più razionale e completo degli spazi aperti e dei fabbricati rientranti nella superficie agricola aziendale di cui dispone;
- per l'agriturbista, una forma di fruizione del tempo libero che consente di trascorrere una vacanza in campagna, all'interno di un'azienda agricola immersa in un ambito socio-rurale spesso ricco di tradizioni, usi, consuetudini, costumi e prodotti agroalimentari di qualità.

Numero totale di aziende agrituristiche

Il numero complessivo delle aziende agricole autorizzate allo svolgimento delle attività agrituristiche nel territorio comunale (**Mappa tematica 3.5.1 e Tabella 3.5.1 in Appendice**) fornisce utili

²⁵In Italia, l'attività agriturbistica, rilevata al 31 dicembre, è regolata dalla Legge 20 febbraio 2006, n. 96 che definisce l'agriturismo come attività di "ricezione ed ospitalità esercitate dagli imprenditori agricoli, di cui all'articolo 2135 del codice civile, anche nella forma di società di capitali o di persone oppure associati fra loro, attraverso l'utilizzazione della propria azienda in rapporto di connessione con le attività di coltivazione del fondo, di silvicoltura e di allevamento di animali".

²⁶ Il tasso di risposta conseguito dalla rilevazione sull'Agriturismo, svolta presso le Regioni e Province autonome, per tutte le edizioni 2008-2012 risulta pari al 100%.

²⁷ Ricette o modalità di preparazione degli alimenti non legate a uno specifico territorio, pertanto qui non considerati.

informazioni sulla presenza delle aziende agricole multifunzionali che svolgono insieme alle attività agricole di coltura o allevamento anche quelle di ospitalità e/o ristorazione, e/o degustazione e/o altre attività agrituristiche.

Mappa tematica 3.5.1 – Numero di aziende agrituristiche per Comune, anno 2012



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

Al 2012 fra le 73 città oggetto di studio, solo 9 risultano prive di agriturismi²⁸, mentre la maggior consistenza si rileva a Perugia e Arezzo, rispettivamente con 70 e 51 unità; seguono Sassari e Viterbo con 44 e 35 aziende agrituristiche. Nel Nord primeggiano Verona e Bolzano, con 42 e 26 agriturismi, nel Mezzogiorno Sassari, Olbia e Ragusa con 44, 28 e 27 aziende. Esaminando le variazioni assolute intercorse fra il 2008 e il 2012 (Tabella 3.5.1 in Appendice) si evidenzia che gli incrementi più significativi si registrano a Perugia e Verona, con l'aumento di 17 e 12 unità mentre il calo più rilevante è quello di Benevento che perde ben 17 aziende. L'incremento totale dei 73 comuni interessati è di 111 agriturismi (+17,1%) mentre quello nazionale è di 1.994 unità (+10,8%). Si evidenzia così che l'aumento percentuale delle città studiate è considerevolmente più elevato rispetto al dato nazionale.

Numero di aziende agrituristiche con alloggio

Nel 2012 ben 60 città su 73 sono provviste di alloggi agrituristiche (Tabella 3.5.2 in Appendice). Nel Nord le città più rappresentate sono Verona e Bolzano con 35 e 19 unità. Nel Centro primeggiano Perugia e Arezzo con 70 e 48, seguono Viterbo e Pistoia (che supera Roma) con 29 e 25 aziende. Nel Mezzogiorno la maggior consistenza si rileva a Sassari e Olbia con 37 e 21 agrialloggi. In 10 Comuni è presente solo una azienda con alloggio. Fra il 2008 e il 2012, gli incrementi maggiori si riscontrano a Perugia e Verona con l'aumento di 17 e 14 aziende mentre le altre città restano alquanto stabili. Anche in questo caso è significativo evidenziare come il totale dei 73 Comuni esaminati presenti un incremento di 109 unità pari a un aumento percentuale del 22%, oltre il doppio di quello registrato a livello nazionale (pari al 10,3%).

Numero di aziende agrituristiche con ristorazione

Come per l'alloggio anche per la ristorazione, nel 2012 sono 60 le città ove è presente tale attività (Tabella 3.5.3 in Appendice). Nel Nord i Comuni più interessati sono Ravenna e Verona con 15 e 14 ristori agrituristiche. Nel Centro si segnala Perugia con 31 agriturismi, seguono Viterbo e Roma entrambe con 20 aziende. Nel Mezzogiorno gli agristori sono più concentrati a Sassari e Ragusa con 34 e 24 strutture. Nove città hanno un solo punto di ristoro agrituristico. L'incremento maggiore si rileva a Viterbo e Ragusa, entrambe in aumento di 6 agristori, mentre a Benevento si verifica un calo di 6 aziende. In complesso i Comuni interessati aumentano del 14,1% contro l'incremento nazionale del 13,6%.

Numero di produttori agricoli delle filiere Dop e Igp

I produttori agricoli delle filiere Dop e Igp nel 2012 sono presenti in ben 68 delle 73 città esaminate; in alcuni casi si tratta di presenze significative (Tabella 3.5.4 in Appendice). Nel Nord le consistenze maggiori sono localizzate a Bolzano e Reggio Emilia con 355 e 216 unità. A Bolzano si produce la Mela Alto Adige o Sudtiroler Apfel, mentre Reggio Emilia è la città del Parmigiano reggiano. Presenze rilevanti si riscontrano anche a Verona e Parma con 141 e 131 produttori. Nel Centro la concentrazione maggiore si deve ai produttori-olivicoltori di Arezzo e Terni con 150 e 109 presenze. Nel Mezzogiorno prevalgono Sassari e Andria con 370 e 326 produttori. A Sassari i produttori sono allevatori specializzati nel settore lattiero-caseario mentre ad Andria prevalgono gli olivicoltori. Fra il 2010 e 2012, gli incrementi maggiori si riscontrano a Roma e Barletta con l'aumento di 47 e 44 produttori. Viceversa, le contrazioni maggiori si verificano a Firenze e Verona con il calo di 44 e 42 agricoltori. Il complesso dei 73 comuni esaminati risulta in calo dell'1,4%; tale diminuzione è tuttora molto più contenuta di quella nazionale pari a -5,5%.

²⁸ Le 9 città (non raffigurate nella Mappa tematica 3.5.1) che al 2012 risultano priva di agriturismi sono: Torino, Como, Caserta, Salerno, Barletta, Bari, Potenza, Cosenza e Palermo.

Numero di allevamenti delle filiere Dop e Igp

Nel 2012 ben 22 territori comunali sono senza allevamenti Dop e Igp mentre nelle altre 51 aree urbane la presenza risulta alquanto variegata (Tabella 3.5.5 in Appendice). La maggior concentrazione si rileva in Emilia-Romagna; in particolare, fra Reggio Emilia e Parma ove sono localizzati rispettivamente 227 e 133 allevamenti bovini da latte di alta qualità. Nel Centro prevale la zona di Roma e Viterbo con 77 e 74 allevamenti destinati prevalentemente alla produzione di carne bovina e ovina fresca. Nel Mezzogiorno in Sardegna la presenza è estremamente consistente e concentrata a Sassari e Olbia con 370 e 112 allevamenti ovini destinati alla produzione casearia del Pecorino sardo, Pecorino romano e Fiore sardo. Nel periodo 2010-2012, gli unici incrementi significativi si rilevano nel settore delle carni fresche con l'aumento delle strutture animali di Viterbo e Roma, rispettivamente di 47 e 30 allevamenti. Viceversa, cali di una qualche entità si rilevano solo a Vicenza e Olbia con la diminuzione di 31 e 19 strutture. Complessivamente il totale degli allevamenti presenti nei 73 comuni esaminati resta stabile e pari a 1.458 strutture. Viceversa, fra il 2010 e 2012, a livello nazionale si riscontra un calo di ben 4.281 strutture, pari a -9,1%. Mentre i produttori delle 73 città esaminate calano meno del dato nazionale, i loro allevamenti restano stabili a fronte di una forte contrazione registrata nel nostro Paese.



Allevamento ovino presso la Riserva Naturale di Decima Malafede - Roma (foto M. Mirabile)

Superficie delle filiere Dop e Igp

Nel 2012 le superfici delle filiere Dop e Igp sono presenti in sole 45 città esaminate, mentre nelle altre 28 risultano assenti (Tabella 3.5.6 in Appendice). In 14 comuni la loro presenza, inferiore a 10 ettari, è poco rilevante. Viceversa, in talune aree la superficie destinata a produrre derrate vegetali che, tal quali o trasformate, costituiscono prodotti Dop e Igp sono significative. Nel Nord la concentrazione maggiore si riscontra a Bolzano con 545 ettari di mele e a Verona con 237 ettari di coltivazioni ortofrutticole e cerealicole. Nel Centro prevale nettamente l'olivicoltura da olio, ben radicata in Toscana, specialmente a Arezzo, Firenze e Pistoia con 625, 526 e 354 ettari, e in Umbria, a Terni con 601 ettari. Nel Mezzogiorno spiccano le superfici investite a olivo e a ortofrutticoli nei Comuni di Andria e Barletta con 4.089 e 2.000 ettari; nelle Isole è rilevante la superficie di Siracusa pari a 650 ettari. Fra il 2010 e il 2012 gli incrementi maggiori si registrano nei territori comunali di Siracusa e Barletta con 588 e 543 ettari; viceversa i cali più rilevanti sono quelli di Firenze e Andria che perdono rispettivamente 419 e 371 ettari. La superficie complessiva dei 73 Comuni esaminati resta stabile e pari a circa 11,8 mila ettari; nello stesso arco di tempo la superficie totale delle filiere Dop e Igp passa da 147,5 a 159,5 con un incremento dell'8,1%. Nelle 73 città esaminate, rispetto al totale Italia, mentre i produttori calano meno e mantengono stabile il numero dei loro allevamenti, la superficie non cresce a differenza di quella nazionale che aumenta considerevolmente.



Oliveto terrazzato presso Arezzo (foto M. Mirabile)

La definizione di Prodotti agroalimentari di qualità Dop e Igp

Prodotti agroalimentari di qualità: comprendono tutti i prodotti Dop, Igp e Stg, esclusi i vini Dop e Igp.

Denominazione di origine protetta: identifica un prodotto: a) originario di un luogo, regione o, in casi eccezionali, di un paese determinati; b) la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico e ai suoi intrinseci fattori naturali e umani; c) le cui fasi di produzione (produzione, trasformazione o elaborazione) si svolgono nella zona geografica delimitata. Al 31/12/2013 i prodotti Dop italiani riconosciuti dall'Ue sono 158 (4 in più rispetto al 31/12/2012). Nel corso del 2013 conseguono due nuove denominazioni il settore dei formaggi e una ciascuna gli ortofrutticoli e cereali e i prodotti ittici.

Indicazione geografica protetta. Identifica un prodotto:

- a) originario di un determinato luogo, regione o paese;
- b) alla cui origine geografica sono essenzialmente attribuibili una data qualità, la reputazione o altre caratteristiche;
- c) la cui produzione si svolge per almeno una delle sue fasi (produzione, trasformazione o elaborazione) nella zona geografica delimitata.

Al 31/12/2013 le Igp italiane riconosciute dall'Ue sono 101, nove in più rispetto al 31/12/2012. Nel 2013 ottengono due nuovi riconoscimenti i settori ortofrutticoli e cereali, prodotti ittici e paste alimentari e uno ciascuno i settori carni fresche, preparazioni di carni e prodotti di panetteria.

L'indagine da cui provengono i dati qui pubblicati riguarda i prodotti agroalimentari di qualità Dop, Igp e Stg che, al 31 dicembre, sono riconosciuti dall'UE in base al Regolamento UE n. 115/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012 sui regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari. La rilevazione è censuaria e viene svolta per via amministrativa in collaborazione con il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali (Mipaaf). Per ciascun prodotto vengono rilevati i dati relativi a ogni singolo operatore, produttore e/o trasformatore, certificato dall'apposito Organismo di controllo autorizzato. La raccolta dei dati viene eseguita dal Mipaaf presso gli Organismi di controllo che, utilizzando i propri archivi amministrativi, provvedono a compilare, per ciascun prodotto di propria competenza, uno specifico modello in formato elettronico. A tale scopo l'ISTAT ha predisposto 13 distinti modelli, uno per ciascun settore in cui vengono suddivisi i prodotti Dop, Igp e Stg.

Per ogni anno il tasso di risposta conseguito dalla rilevazione sui prodotti Dop, Igp e Stg risulta, come per le precedenti edizioni 2008-2012, pari al 100%.

3.6 STRUMENTI DI GOVERNO DELLE AREE VERDI URBANE E PERIURBANE

A. Chiesura, M. Mirabile

ISPRA – Dipartimento Stato dell’Ambiente e Metrologia Ambientale

La progettazione, pianificazione e gestione del verde urbano richiede il supporto di strumenti di governo specifici e di politiche mirate di tutela e valorizzazione. In questa edizione, oltre alla verifica della presenza/assenza di Piani, Regolamenti e Censimenti del verde presso i 73 Comuni, vengono fornite ulteriori informazioni per meglio rilevare il grado di attenzione degli amministratori locali nei confronti del proprio patrimonio naturale e della biodiversità urbana.

I dati qui pubblicati (di fonte ISTAT, 2014) riguardano:

- la presenza del **Piano del verde** formalmente approvato (e l’anno di approvazione);
- la presenza del **Regolamento del verde**, anch’esso formalmente approvato (e l’anno di approvazione);
- la presenza di un **Censimento del verde** (e l’anno in cui è stato condotto);
- la presenza di una **Rete ecologica** nell’ambito della pianificazione urbanistica comunale.

Inoltre, per quanto riguarda i Regolamenti del verde, si è voluto distinguere tra Regolamenti approvati solo per il verde pubblico e quelli indirizzati anche a regolare il verde di proprietà privata (quota spesso non irrilevante della matrice verde cittadina).

Di seguito un’analisi dei dati e qualche riflessione sugli aspetti più rilevanti. I dati completi sono riportati nella **Tabella 3.6.1 in Appendice**.

Piano del verde

In questa edizione, il dato relativo al Piano del verde (strumento di pianificazione di settore, volontario ma integrativo della pianificazione urbanistica locale, contenente una visione strategica del sistema del verde urbano e peri-urbano) viene rappresentato attraverso una doppia informazione: oltre alla presenza/assenza viene fornito anche l’anno di approvazione da parte dell’amministrazione. Questo da una parte ha arricchito l’informazione del dato raccolto, puntualizzandola, dall’altra ha portato alla revisione della serie storica, non rendendo più confrontabili tra loro i dati degli anni precedenti²⁹.

Lo stato dell’arte al 2013 evidenzia come il Piano del verde non solo sia uno strumento relativamente “giovane” (la maggior parte è stata approvata nei primi anni del 2000), ma è anche – forse per questo – ancora fundamentalmente assente dalla prassi pianificatoria dei maggiori Comuni italiani, anche se in continua crescita. Infatti solo 6 Comuni lo hanno definitivamente approvato³⁰ (Grafico 3.6.1 e Tabella 3.6.1 in Appendice) tra gli strumenti di governo del proprio patrimonio naturale (Savona, Reggio Emilia, Bologna, Ravenna, Forlì e Taranto), con un’incidenza di appena l’8% sul totale dei Comuni indagati. Si concentrano nel Nord i Comuni che si sono dotati di un Piano del verde, lasciando ipotizzare una maggiore sensibilità da parte delle amministrazioni comunali di questa area geografica del Paese verso il proprio sistema verde e, al tempo stesso, una maggiore difficoltà da parte dei Comuni del Sud e delle Isole a definire una visione di medio-lungo periodo del proprio patrimonio verde.

Regolamento del verde

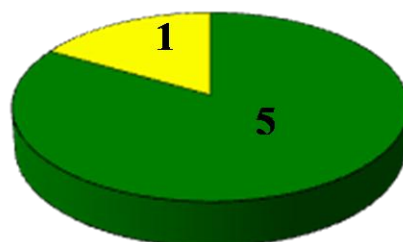
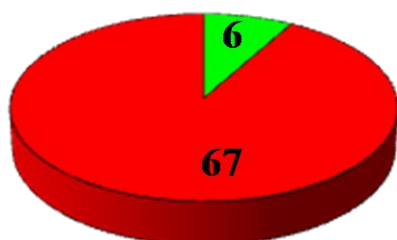
Redatto da professionalità specifiche (agronomi, forestali, etc.) e approvato con apposita Delibera di Consiglio comunale, il Regolamento del verde è uno strumento molto importante perché contiene prescrizioni specifiche ed indicazioni tecniche da rispettare per la corretta progettazione, manutenzione, tutela e fruizione del verde pubblico, e spesso anche privato. Lo stato dell’arte al 2013 (Grafico 3.1.6 e Tabella 3.6.1 in Appendice) mostra che sono 36 i Regolamenti del verde approvati

²⁹ Negli anni precedenti, infatti, l’informazione circa la presenza dello strumento di pianificazione del verde non era legata all’iter di approvazione dello stesso (risultavano quindi presenti anche Piani del verde non ancora approvati).

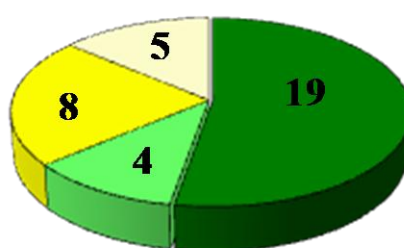
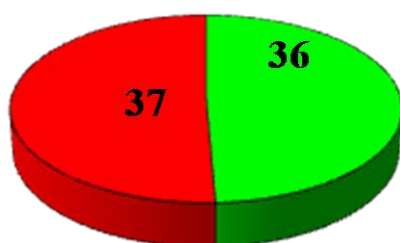
³⁰ A Milano e Bergamo risulta approvato il Piano di Governo del Territorio (PGT), con il relativo Piano dei servizi che definisce – tra le altre cose – le dotazioni a verde e il sistema del verde di connessione tra territorio rurale ed edificato (cfr. L.R. 11 marzo 2005 n. 12, art.9).

Grafico 3.6.1 - Presenza/assenza e ripartizione geografica degli strumenti di governo del verde

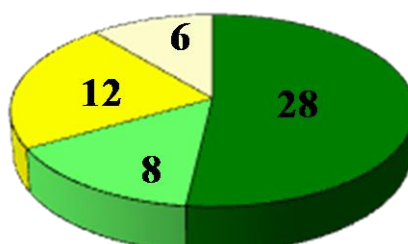
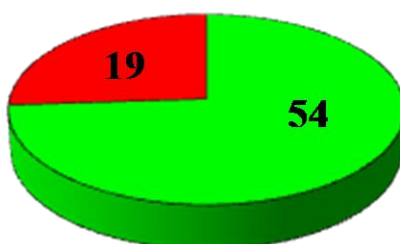
Piano del verde



Regolamento del verde



Censimento del verde



■ Presenza ■ Assenza

■ Nord ■ Centro ■ Sud ■ Isole

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati ISTAT (2014)

in altrettanti Comuni: di questi 7 riguardano solo il verde di proprietà pubblica, mentre la maggioranza regolamenta sia il verde pubblico che quello privato³¹. Rispetto al Piano del verde, la distribuzione geografica dei Regolamenti appare meno sbilanciata a favore dell'area settentrionale del Paese: dei 36 Regolamenti vigenti, infatti, quasi la metà (17) sono stati approvati da Comuni del Centro-Sud Italia. Infine, come per il Piano, la maggior parte dei Regolamenti sono stati approvati dopo il 2000, alcuni molto di recente (a Reggio Emilia, Ferrara e Siracusa sono stati approvati nel 2013 a Varese e Andria nel 2012).

Censimento del verde

A differenza dei due strumenti precedenti, il Censimento del verde ha natura essenzialmente conoscitiva, rappresentando di fatto il rilievo puntuale delle caratteristiche sia quantitative (parametri dendrometrici, etc.) che qualitative (specie botanica, stato di salute, ubicazione, etc.) del patrimonio arboreo ed arbustivo comunale. Il Censimento, anch'esso redatto da professionalità e competenze adeguate, rappresenta quindi la base fondamentale di partenza per consolidare una banca dati di conoscenze ed informazioni utili alla predisposizione degli altri strumenti di gestione. È probabilmente per questo che risulta essere il più diffuso fra i tre strumenti di governo del verde analizzati: al 2013 (Grafico 3.6.1 e Tabella 3.6.1), risulta infatti presente nel 75% del campione analizzato (54 Comuni), sia al Nord che al Centro-Sud. Effettuati soprattutto a partire dai primi anni del 2000, nella maggioranza dei casi i Censimenti del verde hanno interessato tutto il territorio comunale (35 Comuni) e solo in alcuni casi una parte di esso (19 città, comprese grandi città come Torino, Roma e Bari; ISTAT, 2014). Nella maggioranza dei casi i dati raccolti sono stati anche georeferiti, soprattutto nelle città del Nord (26 città su 28 che hanno effettuato il censimento), meno nel Centro (solo Roma), nel Sud (7 città su 12) e sulle Isole (3 città su 6). Trattando di materia vivente, soggetta a mutazioni e cambiamenti in funzione di numerosi parametri (condizioni ambientali, lavori infrastrutturali, etc.), i Censimenti dovrebbero essere aggiornati regolarmente in modo da rilevare perdite (abbattimenti, crolli, deperimenti) o incrementi (nuove piantumazioni, etc.) del patrimonio vegetale pubblico.

La Legge 10/2013 “Norme per lo sviluppo di spazi verdi urbani” rende di fatto cogente per gli amministratori comunali l’obbligo di redigere un bilancio arboreo (art. 2) ed un censimento degli alberi monumentali (art. 8), a conferma dell’importanza di disporre di una banca dati sul verde quanto più completa ed aggiornata. I dati raccolti a riguardo rilevano che in 11 dei 73 Comuni (tutti al Nord, eccetto Pescara, Salerno e Catania) sono state individuate una parte o il totale delle nuove piantumazioni effettuate in attuazione della Legge 10/2013 (ISTAT, 2014).

Rete Ecologica

A partire dalla passata edizione (Nazzini e D’Ambrogi, 2013), è stato posto all’attenzione del lettore il tema della rete ecologica³², tema importante non solo in termini concettuali (la connessione tra sistemi naturali), ma anche funzionali ad una pianificazione urbanistica sostenibile e di supporto a politiche di trasformazione territoriale attente alla conservazione della biodiversità urbana e non. La presenza di aree verdi è di per sé un indicatore importante di qualità ambientale, a prescindere dal livello di fruibilità che le caratterizza, grazie ai numerosi servizi ecosistemici e ai benefici ambientali e sociali che queste forniscono ai cittadini, contribuendo direttamente alla qualità dell’ambiente urbano e alla sua vivibilità. Le aree verdi urbane e periurbane, tuttavia, hanno maggiore possibilità di incidere positivamente sulla qualità della vita in città quanto più connesse e collegate tra loro, in una rete – appunto – che ne sostenga e potenzi la funzionalità ecologica.

31 Alcuni Comuni non hanno approvato uno strumento specifico per il verde, ma hanno adottato norme e disposizioni sul verde nell’ambito di altri strumenti urbanistici, come per es. il Regolamento Edilizio (vedi Vicenza).

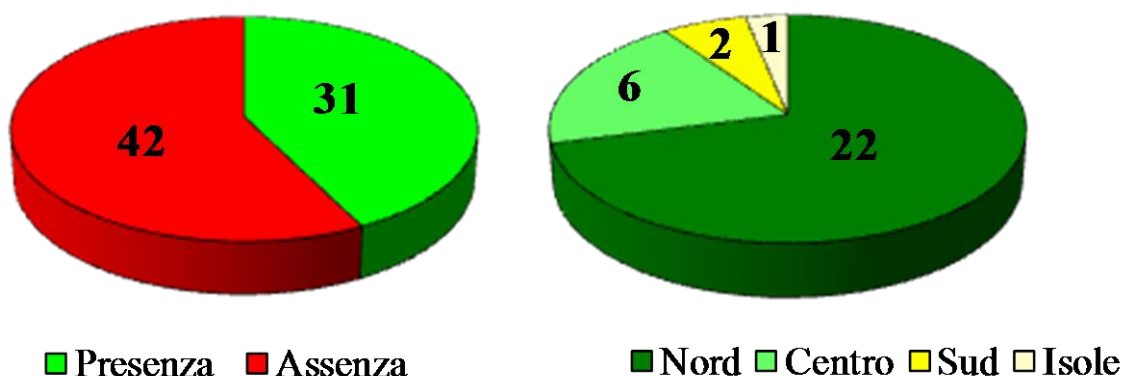
32 Per Rete ecologica si intende una rete fisica di aree naturali frammentate di rilevante interesse ambientale-paesistico collegate da corridoi ecologici, quali corsi d’acqua, fasce boscate etc.. È costituita da quattro elementi fra loro interconnessi: aree centrali ad alta naturalità (*core areas*); fasce di protezione, ossia zone cuscinetto a difesa delle *core areas* (*buffer zones*); fasce di connessione, ovvero corridoi ecologici continui per facilitare la mobilità delle specie e pietre da guado, ossia piccole aree naturali individuate in posizione strategica per lo spostamento di specie in transito (*stepping stones*).

I dati relativi alla presenza/assenza di una rete ecologica individuata nell'ambito della pianificazione urbanistica comunale (Grafico 3.6.2 e Tabella 3.6.1), raccolti attraverso il nuovo questionario ISTAT sul verde, mostrano che al 2013 sono 31 i Comuni che risultano aver individuato una qualche connessione ecologica tra le aree verdi a diversa naturalità presenti sul proprio territorio. Come per altri strumenti, anche questo prevale al Nord dove sono 22 i Comuni in cui è stata individuata, mentre al Centro, al Sud e sulle Isole sono rispettivamente 6, 2 e 1 i Comuni in cui è presente una rete ecologica.

È importante specificare che si tratta ancora di una prima analisi (essendo la prima volta che tale quesito è stato riportato nel questionario ISTAT): pertanto se la rete ecologica non è presente o non è esplicitamente citata non significa che non si voglia perseguire tale obiettivo o non si siano avviate le procedure amministrative per farlo. È il caso, per esempio, della Cintura Verde di Bergamo, un progetto ambientale non ancora realizzato i cui elementi costitutivi sono i parchi urbani, una rete ciclopedonale, il parco lineare e gli ambiti peri-urbani agricoli³³. O di Ancona e Treviso, dove la rete ecologica è stata individuata in Piani che però risultavano in itinere al momento di rilevazione del dato.

Grafico 3.6.2 - Presenza/assenza e ripartizione geografica della Rete Ecologica

Rete Ecologica



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati ISTAT (2014)

Il III Rapporto “Animali in città” di Legambiente

Oltre alla componente vegetale, la natura urbana comprende anche quella animale. Se crescono in Italia il numero e le specie animali d'affezione che vivono con l'uomo, sono altresì aumentate le specie animali selvatiche che utilizzano gli spazi urbani. Occorre quindi approntare strumenti idonei a gestire al meglio tale convivenza.

L'indagine di Legambiente (pubblicata a febbraio 2014) mira a conoscere i servizi e le attività che i 104 Comuni capoluogo di provincia offrono ai cittadini che hanno animali d'affezione attraverso il popolamento di una serie di indicatori tramite apposito questionario (spesa media, presenza anagrafe canina, strutture comunali dedicate, regolamenti e/o ordinanze a tutela degli animali, etc.). Per la sua stretta relazione con le aree verdi, si riporta qui il dato relativo agli spazi aperti dedicati agli animali d'affezione, quegli spazi dove chi possiede cani e vive in città può giocare e rilassarsi assieme al proprio amico. Ebbene, al 2012, il 52% dei Comuni che hanno risposto al questionario (pari a 81), ha dichiarato di avere “aree cani”, con una media di uno spazio dedicato ogni 28.837 cittadini. In riferimento alla presenza di strumenti che regolino la convivenza con gli animali di affezione, invece, allo stato attuale solo un Comune su due ha un apposito regolamento (47%), e si tratta soprattutto di grandi città.

³³<http://www.comune.bergamo.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=3780&idArea=1182&idCat=1195&ID=3317&TipoElemento=pagina> (consultazione al 30/07/2014)

3.7 ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI IN AREE URBANE

C. Piccini

ISPRA – Dipartimento Difesa della Natura

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 può influire sulla composizione e sulla struttura delle comunità vegetali ed animali, ma può avere anche effetti negativi sulle proprietà fisico-chimiche del suolo, rendendolo meno permeabile e, quindi, più esposto a processi erosivi.

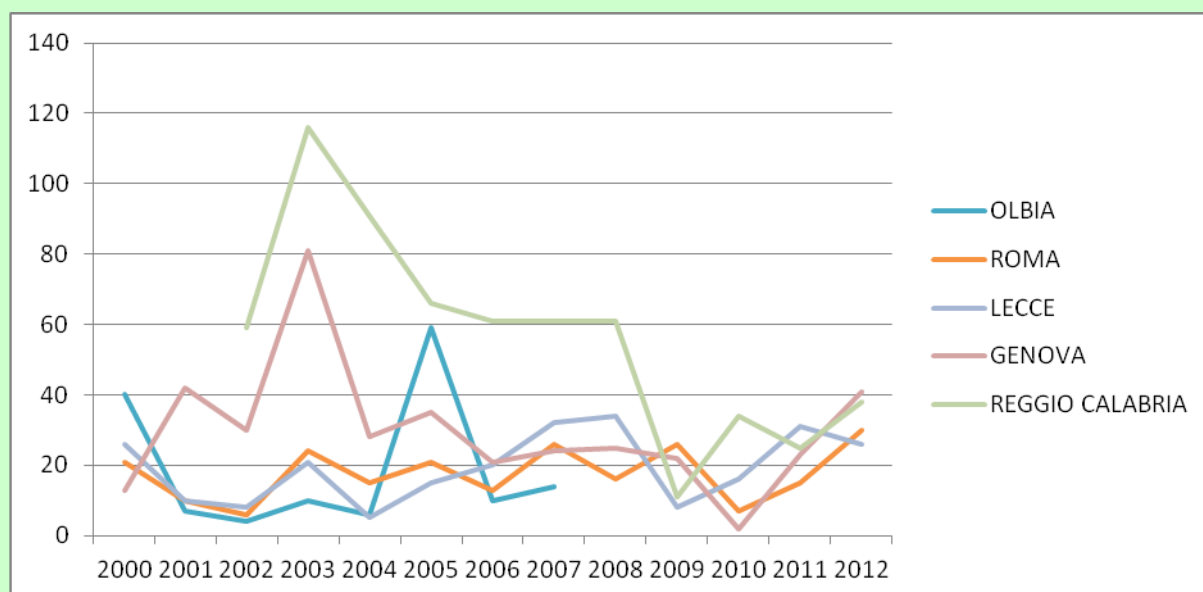
Vengono quindi forniti per la prima volta in questo Rapporto i dati rilevati dal Corpo Forestale dello Stato per il periodo 2000-2012 relativi agli incendi nelle aree boschive all'interno dei 73 Comuni oggetto d'indagine, attraverso i seguenti 5 indicatori:

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

Ai fini di una corretta interpretazione dell'indicatore occorre premettere che la sua piena significatività è ottenibile soltanto correlando i dati degli incendi forestali alla effettiva consistenza della superficie forestale delle diverse aree urbane, dato attualmente disponibile soltanto per 31 Comuni, come meglio descritto nell'approfondimento relativo ai "boschi urbani" presentato più avanti nel capitolo (cfr. 3.8). Occorre inoltre precisare che i dati 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).

I dati relativi ad ogni indicatore sono riportati nelle relative Tabelle in Appendice. Negli anni presi in considerazione 15 Comuni (Alessandria, Barletta, Ferrara, Monza, Novara, Padova, Parma, Pescara, Piacenza, Reggio Emilia, Rimini, Torino, Treviso, Udine e Vicenza) non hanno avuto nessun incendio sul loro territorio e non sono pertanto riportati nelle tabelle. Altri Comuni presentano un numero di eventi estremamente basso, quali Aosta, Bergamo, Bologna, Forlì, Milano e Modena, nei quali, in tutto il periodo, si sono verificati meno di 5 incendi. All'opposto il maggior **numero di incendi** si è verificato a Reggio Calabria (676), Genova (387) e Lecce (252). Per l'insieme di tutti i Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2003 con 614 eventi, quello di minor impatto il 2010 con 185 (**Tabella 3.7.1** in Appendice). Nei 5 Comuni con il maggior numero di eventi l'andamento del fenomeno evidenzia i valori più elevati negli anni dal 2003 al 2005, con una progressiva riduzione fino al 2009-2010 e una successiva leggera ripresa degli incendi negli anni successivi (**Grafico 3.7.1**).

Grafico 3.7.1 - Andamento del numero di incendi per anno nei 5 Comuni con maggior numero di eventi



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato

In termini di **superficie totale percorsa da incendio** i valori più elevati si riscontrano a Reggio Calabria (10.743 ha, di cui 2.205 nel solo 2007), Genova (6.625 ha, di cui 2.023 nel solo 2005) e Andria (4.564 ha, di cui 1.336 nel solo 2007). Per l'insieme di tutti i Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2007 con 10.401 ha, quello di minor impatto il 2002 con 1.323 ha (**Tabella 3.7.2** in Appendice).

Prendendo in considerazione i Comuni per i quali è disponibile il dato di superficie forestale (categorie CORINE Land Cover 311, 312, 313 e 324) il rapporto tra superficie totale (media del periodo) percorsa da incendio e superficie forestale è particolarmente elevato a Bari (66%, ma con una superficie forestale assai limitata, pari a circa 18 ha), Reggio Calabria (circa il 20%), Catania e Cagliari (circa il 10% ciascuna). Nelle altre città per le quali è disponibile il dato di superficie forestale l'incidenza degli incendi è assai più bassa, nella maggior parte dei casi sempre inferiore all'1%.

La **superficie boscata percorsa da incendio** più elevata è stata registrata a Reggio Calabria (5.265 ha), Genova (3.218 ha), Taranto (1.689 ha), Caserta (1.644 ha) e Messina (1.306 ha). Tutti gli altri Comuni presentano valori inferiori a 850 ha. Per l'insieme di tutti i Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2007 con 4.423 ha, quello di minor impatto il 2004 con 602 ha (**Tabella 3.7.3** in Appendice).

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 (5.478 ha), Andria (3.872 ha) e Genova (3.407 ha). Di tutti gli altri Comuni 3 presentano valori compresi tra 1.200 e 1.700 ha, mentre i restanti sono inferiori a 870 ha. Per l'insieme di tutti i Comuni l'anno di maggior impatto è stato il 2007 con 5.978 ha, quello di minor impatto il 2002 con 643 ha (**Tabella 3.7.4** in Appendice).

A fronte di una superficie media percorsa da incendio per singolo evento, per tutti i Comuni e per tutti gli anni considerati, pari a circa 11 ha, si registrano valori sensibilmente superiori, pari a oltre il doppio, a Taranto (23 ha), L'Aquila (24 ha), Messina (25 ha), Matera (27 ha), Catania (29 ha), Foggia (31 ha) e soprattutto Andria, con 44 ha (**Tabella 3.7.5** in Appendice).

3.8 I BOSCHI URBANI: VERSO UN INVENTARIO NAZIONALE

C. Serenelli - Accademia Italiana di Scienze Forestali

F. Salbitano - Università degli Studi di Firenze

G. Sanesi - Università degli studi di Bari

P. Semenzato - Università degli studi di Padova

Nel corso del 2014 l'Accademia Italiana di Scienze Forestali ha avviato per conto di ISPRA una raccolta dati sui "boschi urbani" nelle principali città italiane, al fine di realizzare un inventario nazionale che ne descriva i caratteri principali, sia in termini quantitativi (numero, superficie, etc.) che qualitativi (tipo forestale, specie botaniche prevalenti, etc.).

È stata quindi condotta un'indagine su un campione di 31 Comuni scelti tra quelli oggetto di studio nell'ambito del Rapporto ISPRA "Qualità dell'ambiente urbano", essendo per questi già disponibili alcuni dati potenzialmente utili (dati sul verde e sugli strumenti di governo, per es.). Nello specifico, il campione è costituito dalle 20 città più popolose in ogni Regione³⁴ più altre 11 scelte tra i Comuni con più di 60.000 abitanti. I casi studio su cui è stata effettuata l'analisi, tramite raccolta dati, questionario e contatti diretti con gli uffici comunali, sono dunque: Ancona, Aosta, Bari, Bologna, Bolzano, Cagliari, Campobasso, Catania, Firenze, Genova, L'Aquila, Lucca, Milano, Napoli, Padova, Palermo, Parma, Perugia, Pesaro, Pescara, Piacenza, Potenza, Reggio Calabria, Roma, Terni, Torino, Trento, Trieste, Venezia, Verona, Viterbo.

Di seguito si illustrano brevemente alcune considerazioni legate alla metodologia e ai risultati della ricerca, rimandando per maggiori dettagli alla relazione tecnica finale.

Dovendo per forza operare un'iniziale semplificazione del concetto di "bosco urbano" – molto complesso invece nella realtà – necessaria al fine di fissare un punto di partenza nella realizzazione di un inventario di livello nazionale, si è appurato come le definizioni regionali utilizzate per la regolamentazione delle aree forestali, non siano rappresentative delle casistiche riscontrabili nei diversi ambiti urbani. Si è così assunta come base concettuale la definizione di "bosco" secondo i criteri previsti dal FRA (Global Forest Resources Assessment, 2000) e adottati anche da EUROSTAT e ISTAT, secondo la quale il bosco è un "territorio con copertura arborea superiore al 10 per cento, su un'estensione maggiore di 0,5 ha e con alberi alti, a maturità, almeno 5 metri", in sintonia anche con quanto utilizzato in sede di Inventari Forestali Nazionali, in particolare l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi di Carbonio (INFC) del 2005. Se da un lato tale definizione non è esaustiva delle situazioni riscontrabili in un'area urbanizzata, dall'altro consente di gettare delle basi condivise e valide per un'indagine conoscitiva. Essa permette infatti di partire da una ricognizione della cartografia regionale forestale, che pur non riportando necessariamente una definizione identica in termini quantitativi (estensione e copertura arborea) si basa su simili presupposti teorici.

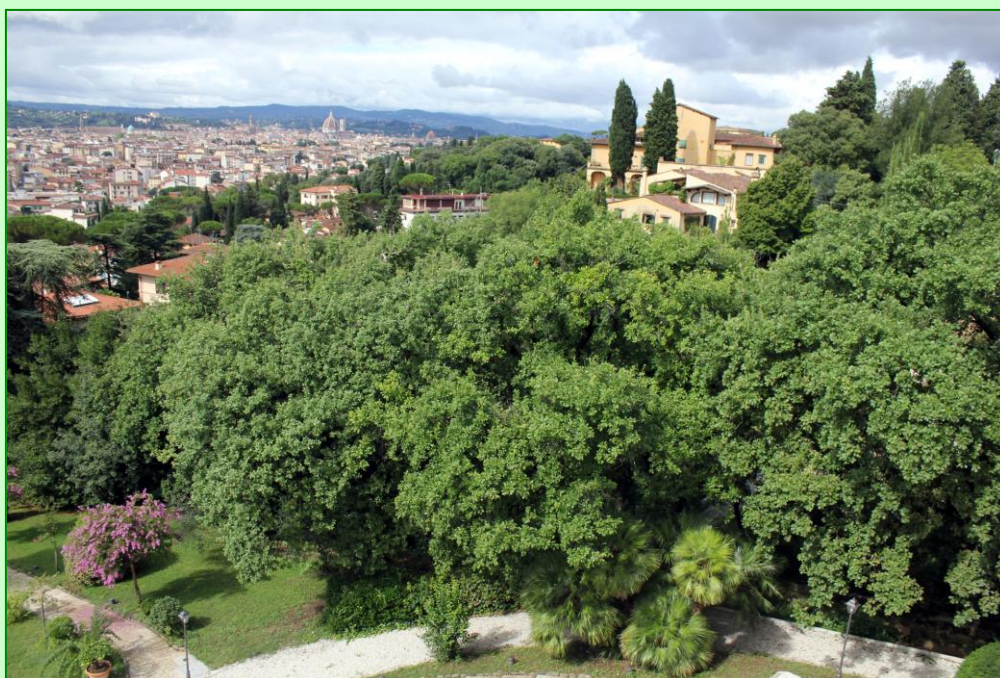
La "Carta dei tipi forestali" della Regione ha rappresentato pertanto il dato di partenza in quasi tutti i casi studio, tranne Aosta, Bari, Cagliari, Firenze, Lucca, Napoli, Reggio Calabria, ovvero le città delle Regioni non ancora dotate di un inventario forestale completo in tutto il territorio regionale, oppure in cui non è stato possibile reperire i dati in un formato idoneo al suo utilizzo nella ricerca (vettoriale, generalmente *shapefile*). Al di là della maggiore o minore difficoltà di reperimento delle cartografie forestali di base, si è riscontrata una totale eterogeneità del dato, derivante sia dai differenti approcci metodologici adottati nell'individuazione e descrizione dei tipi forestali, sia dalle diverse definizioni del "bosco", facenti capo alla normativa nazionale (D. Lg. 227/2001 e modifiche apportate dalla conversione in legge del D. Lgs. 5/2012) ma stabilite nel dettaglio indipendentemente dalle singole Regioni. Ciò ha determinato in corso d'opera la necessità di uniformare i dati di partenza, operandovi una fondamentale semplificazione, pur cercando di mantenere la ricchezza dell'informazione iniziale.

Selezionate pertanto le aree forestali suddivise in "tipi" ricadenti all'interno del territorio comunale per ogni città del campione, le varie tipologie forestali sono state convertite nei corrispondenti codici *Corine Land Cover* al terzo livello, secondo le seguenti categorie di copertura del suolo: boschi di latifoglie (311); boschi di conifere (312); boschi misti di conifere e latifoglie (313); aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione (324)³⁵. Sono state in tal modo delineate tutte le aree boscate ricadenti all'interno del territorio comunale che la cartografia regionale descrive in boschi secondo una tipologia forestale e che la cartografia comunale generalmente riporta, seppur con variazioni, nella definizione dei vincoli al Piano Regolatore.

³⁴ In tutti i casi le città sono capoluoghi di Regione, tranne Reggio Calabria, più popolosa di Catanzaro.

³⁵ Questa tipologia seppur non annoverabile tra i veri e propri boschi, poiché a uno stadio di evoluzione non ancora maturo, è comunque interessante ai fini di un inventario in ambito urbano

Nonostante l'utilità di questo livello informativo, esso non permette di abbracciare l'intera panoramica tipologica dei boschi che si possono riconoscere e classificare in ambito urbano. Se le carte forestali forniscono dettagli per gli ambiti della città più prossimi alle aree extraurbane, rurali o seminaturali, quasi ovunque escludono totalmente le parti della città più centrali e prossime ai centri storici. Questi, pur non dotati di veri e propri *boschi*, presentano situazioni in cui parchi, piazze alberate e spazi verdi possono avere le qualità di base di un "bosco urbano", per via dei caratteri di superficie, percentuale di copertura arborea e stadio di maturità degli alberi. Non essendo possibile riconoscerli un "tipo forestale" secondo i criteri di classificazione generalmente utilizzati negli inventari regionali (Del Favero, 2001; Pignatti *et al.*, 2004; Bovio *et al.*, 2007), nell'area urbana vera e propria le fonti informative da cui trarre i dati sulla presenza di aree boscate sono state diverse: da quelle regionali (carte di usi e coperture del suolo, carte tecniche numeriche, banche dati tematiche) fino a quelle comunali (aree verdi urbane, patrimonio arboreo, parchi urbani, banche dati tematiche). L'analisi si è rivelata tutt'altro che banale, dovendo selezionare o confrontare un'eterogenea e spesso frammentata quantità di informazioni. La selezione dei boschi in area urbana è stata dunque completata unendo infine le informazioni ricavate separatamente, ovvero sostanzialmente unificando lo *shapefile* ricavato dalla selezione dei boschi dalle carte forestali regionali e quello generato da una selezione delle aree in ambito propriamente urbano da altre fonti informative originali o elaborate.



Parco di Villa Favorita, Firenze (foto di C. Serenelli)

Questo procedimento ha portato a delineare una prima caratterizzazione tipologica dei boschi urbani presenti in tutte le città italiane, così esprimibile:

- 1- Aree boscate:** sono quelle le cui caratteristiche si avvicinano a una maggiore naturalità possibile, pur essendo presenti in ambito urbano o periurbano. Si tratta di boschi di latifoglie, conifere o misti, secondo la descrizione del terzo livello *Corine*, che generalmente presentano altri caratteri del "bosco" oltre alla copertura arborea (es. presenza di terreno naturale, di sottobosco, gestione di tipo forestale ecc.). Pur se il concetto di proprietà in questo caso risulta piuttosto elaborato e di difficile definizione, questa tipologia può presentare situazioni in cui vi è una prevalenza di terreni di proprietà pubblica, il cui carattere è la fruibilità, o privata, quindi generalmente recintati; si tratta inoltre di aree spesso solcate da strade e gestite come vere e proprie aree forestali.
- 2- Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione** (di tipo non specificato): si tratta di quelle non costituenti veri e propri boschi allo stadio maturo, bensì aree vegetate, spesso con specie prevalentemente arbustive o a portamento arbustivo, caratterizzate da un accentuato dinamismo. Sono spesso localizzate in zone marginali della città, aree che hanno subito rapidi processi di trasformazione (dovuti ad esempio alla rapida crescita delle infrastrutture), in posizione spesso interstiziale o in zone rurali ai margini di aree coltivate o lungo le sponde fluviali. Vi rientrano anche quelle aree definite dalle carte forestali come macchie o garighe.

- 3- **Boschi di parchi storici:** sono molto diffusi nella città italiane, pertanto sono classificabili come tipo a sé stante, in alcuni casi, come Firenze e Roma, dal disegno planimetrico molto caratterizzato, associato a quello del giardino formale. Si tratta di spazi prevalentemente privati, ma anche pubblici, in cui non è possibile considerare l'elemento bosco separato dal sistema generale del parco, perché, pur se rimaneggiati, ideati secondo un disegno generale. Generalmente si tratta di boschi misti di conifere e latifoglie e in molti casi classificati dagli inventari locali come “verde urbano”.
- 4- **Parchi urbani:** sono includibili in un inventario di boschi urbani e periurbani, perché in alcuni casi costituenti delle vere e proprie aree boscate, o in cui la copertura arborea è consistente, anche se associata a una maggiore artificialità del substrato. Si differenziano dalla prima categoria per l'uso pubblico e la presenza di attrezzature e arredi funzionali ad esso e dalla terza perché non hanno necessariamente un valore storico. Spesso sono caratterizzati da presenza di specie esotiche e sono sottoposti a una gestione diversa rispetto ai tipi precedenti. Anche in questo caso, ad un livello più generale, si può parlare di “aree verdi urbane”.
- 5- **Piazze alberate:** si distinguono dalla precedente categoria sia per la dimensione (generalmente più piccola) sia per alcuni caratteri formali e architettonici (forma più regolare, presenza di pavimentazioni e aiuole, etc.). Anche se non si possono considerare veri e propri “boschi” e nonostante costituiscano la tipologia più artificiale di quelle individuate, sono state incluse perché rispondenti alla definizione usata ai fini dell'inventario.
- 6- **Vegetazione boschiva ripariale:** sono le aree che per spessore (> 20 m) si differenziano dalle “fasce alberate” vere e proprie, occupando un margine più ampio della sponda del fiume o del torrente, anche se si tratta di geometrie lineari. In alcuni casi si tratta di una composizione che mescola i primi due tipi (boschi, in prevalenza di latifoglie, con specie adatte ad ambienti umidi, e aree a vegetazione in evoluzione) e sono caratterizzate da accentuato dinamismo. Sono state considerate importanti per via delle potenzialità che hanno in termini di connessioni ecologiche e tra diverse aree boscate e perché rilevabili in quasi tutte le città italiane, per via della presenza di fiumi e torrenti, anche di interesse paesaggistico.
- 7- **Orti botanici:** anche se valutabili appartenenti alla categoria dei boschi di parchi storici, possono essere considerati a sé, sia per il ruolo che spesso rivestono legato alla ricerca scientifica in ambito botanico, sia perché non si tratta necessariamente di aree a carattere storico. Non sono considerati “boschi” secondo le definizioni forestali, per via dell'elevato grado di artificialità che presentano, ma sono comunque spazi interessanti ai fini di una definizione delle aree boscate in ambiente urbano, in particolar modo per le specie arboree che contengono e per la possibile presenza di alberi monumentali al loro interno.

Per quanto riguarda le **colture arboree**, definite “aree agricole” secondo la metodologia *Corine*, in alcuni casi (es. Napoli) sono state incluse nell'inventario perché corrispondenti ad aree in abbandono, quindi di interesse ai fini di un potenziale uso o riuso come boschi urbani.

Analizzando le singole realtà comunali, è possibile dettagliare ulteriormente la classificazione tipologica dei boschi urbani, anche a seconda dei caratteri specifici delle città, differenti da Nord a Sud per aspetti climatici del territorio, per posizione geografica, per evoluzione storica e culturale, oltre che per le dinamiche di sviluppo urbano derivanti non solo da questi aspetti ma anche da diversi approcci nella pianificazione urbanistica.

Così, nelle città dell'Italia meridionale come Bari, non esistono apparentemente veri e propri “boschi” se non considerando tali le piazze alberate, i giardini, le pinete ad uso di parco pubblico. Si tratta spesso di elementi sporadici immersi nel tessuto edilizio, tuttavia rilevanti volendo considerare l'inventario utile a fornire un primo quadro conoscitivo per una corretta pianificazione e gestione del verde, potenzialmente finalizzata alla progettazione di reti ecologiche o infrastrutture verdi in ambito urbano.

In casi quali L'Aquila e Trento, centri urbani geograficamente molto lontani tra loro ma sorti in situazioni assimilabili (vallate circondate da monti), la componente forestale è estremamente rilevante proprio per via della loro posizione e del contesto ambientale, ma non necessariamente tutta interessante ai fini dell'inventario, in cui la necessità di rilevare i boschi “urbani” e “periurbani” mette nella condizione di delimitare un territorio dando una definizione spaziale dell'urbano e del periurbano. Quest'ultimo è individuato come buffer a partire dal primo, selezionato prelevando dal CLC al quarto livello 2006 tutte le “superfici artificiali” (“1” in legenda), secondo la formula $0,25\sqrt{A}$ (JRC, 1998; Calvo e Barbante, 2012), dove A è rappresentata in questo caso dal valore totale della superficie artificiale individuata nell'uso del suolo *Corine*. Ciò porta necessariamente a stringere il campo dell'indagine da tutto il territorio comunale alla parte inclusa dentro il buffer periurbano.

In altre realtà dove il periurbano comprende l'intero territorio comunale, per via di un'elevata percentuale di territorio urbanizzato, tutti i boschi rilevabili all'interno dei confini comunali sono utili ai fini dell'inventario. Firenze è uno di questi casi, dove la composizione dei boschi appare molto diversificata e comprende sia vere e proprie aree boscate ricadenti nel territorio collinare circostante il centro storico, sia aree verdi urbane di interesse per presenza e composizione arborea, anche se gestite in maniera del tutto diversa rispetto ai boschi periurbani.

Il "bosco urbano" è pertanto un'entità complessa delineata dalla sommatoria del patrimonio forestale di interesse regionale e del sistema delle aree verdi urbane alberate, delle quali in alcune situazioni è stato possibile rilevare con facilità il dato sulla proprietà e il tipo di gestione. Così è ad esempio per il Comune di Torino, dove i boschi urbani e periurbani occupano oltre il 28% dell'intero territorio comunale. Gli archivi opensource forniscono in questo caso un dato abbastanza esaustivo sulla distribuzione e i caratteri delle aree verdi urbane, costituite da parchi, giardini e piazze alberate di proprietà pubblica. Il vero e proprio patrimonio forestale, concentrato sulle pendici dell'area collinare di sud-est dove si trova il Parco Regionale della collina di Superga, è costituito in netta prevalenza da boschi di latifoglie, su cui dominano i querceti e i robinieti, pochi sono i rimboschimenti e una parte rilevante è occupata dai saliceti lungo il corso del fiume Stura di Lanzo e del Po. Molto importanti sono infatti le **aree boscate situate lungo il corso di fiumi e torrenti**, anche dove presentano uno spessore inferiore a 20 m. Si tratta comunque di aree generalmente a carattere naturale o seminaturale, anche se investite dalle dinamiche di sviluppo urbano, composte prevalentemente da latifoglie. Spesso non includibili nell'inventario per via di una geometria accentuatamente lineare, risultano comunque interessanti come "corridoi" in una visione di pianificazione ecologica e in alcuni casi formano dei veri e propri giardini o parchi urbani fruibili dai cittadini.



Parco della Cittadella, Ancona (foto di C. Serenelli)

3.9 MONITORAGGIO AMBIENTALE PARTECIPATO: L'ESPERIENZA DI ARPA VENETO

S. Rebeschini - ARPA Veneto, Ufficio Reti di Monitoraggio

L. Menini - ARPA Veneto, Dirigente del Servizio Informatica e Reti

Partecipazione e crowdsourcing

Se la natura stessa dell'essere umano spinge gli individui a condividere, collaborare e creare dei gruppi di vario genere nel corso della loro vita, è altrettanto vero che negli ultimi anni abbiamo assistito ad un'esplosione di nuove forme e tipologie di aggregazione (Shirky, 2009). Questo fenomeno è favorito dal potenziamento e dalla diffusione delle nuove piattaforme di comunicazione (il web e la rete di telefonia cellulare) e allo sviluppo continuo di strumenti costruiti per tali reti (applicazioni e device per smartphone, social network, servizi web) che permettono agli utilizzatori di creare gruppi sociali con "imbarazzante facilità" (Paquet, 2002)³⁶. La "partecipazione" si articola su diversi livelli e va dalla scelta individuale di condividere con la comunità proprie informazioni/dati/opere, fino al coinvolgimento attivo nella realizzazione di un obiettivo comune dove le decisioni prese dal gruppo hanno un valore vincolante rispetto a quelle del singolo (Shirky, 2009) e (Tapscott e Williams, 2010). La diffusione delle nuove tecnologie di comunicazione ha reso disponibili nuovi strumenti che permettono di aumentare l'efficienza delle azioni partecipate. L'azione dei social network e del web permette di coinvolgere una enorme quantità di persone in poco tempo, producendo nuova conoscenza condivisa a partire dai contributi dei singoli. Già nel 2007 Goodchild parla di "sensori umani" (human as sensors) riferendosi alla possibilità che le persone possano costituire un network di sensori per la conoscenza (e mappatura) del territorio, sfruttando la capacità di movimento, gli organi di senso e l'intelligenza per interpretare ciò che percepiscono. Questa particolare rete di sensori può contare su un numero molto elevato di potenziali componenti, ciascuno in grado di sintetizzare e interpretare l'informazione a livello locale (Goodchild, 2007). Con citizen science si intende proprio il contributo fornito da una comunità o da reti di cittadini che agiscono da osservatori/rilevatori in qualche ambito del sapere scientifico.

Esperienze

Le esperienze di partecipazione sulle questioni ambientali sono ormai molto numerose, sia su scala globale che locale, e comprendono sia iniziative promosse e coordinate da enti istituzionali sensibili a questa nuova tendenza, che gruppi autogestiti ad organizzazione reticolare. Tra i temi trattati vi sono i cambiamenti climatici e la riduzione di emissione di gas serra (Carbonrally), l'acquisizione di dati meteorologici per la predisposizione di modelli predittivi (R_MAP e SNOWALP), la qualità dell'aria e delle acque (EEA-EyeOnEarth, LaMiaAria), la predisposizione di mappe di inquinamento acustico (Noisetube), la segnalazione di siti degradati e soggetti all'abbandono dei rifiuti, l'osservazione della volta celeste (Buiometria partecipativa). Il progetto R-MAP, realizzato da Arpa Emilia Romagna con l'Università di Bologna e RaspiBO, un gruppo informale di appassionati di elettronica ed informatica libera nel bolognese, ha l'obiettivo di raccogliere i dati ambientali rilevati dai cittadini per metterli a disposizione dei soggetti interessati (servizi meteorologici, ARPA, protezione civile e istituti di ricerca), aumentando la sensibilizzazione verso i temi ambientali. Esso contribuisce alla divulgazione dell'informazione scientifica e alla formazione e crea un circolo virtuoso tra pubblica amministrazione, scuola, imprese e cittadini. L'Agenzia ambientale riveste un ruolo centrale nel fornire indicazioni sui metodi di misura e di elaborazione dei dati, nel definire i protocolli di comunicazione e le licenze di utilizzo dei dati, mentre RaspiBO ha realizzato e sperimentato il prototipo hardware e software³⁷. Va evidenziato che sono molte le iniziative di monitoraggio partecipato che riguardano il settore dei dati meteorologici; ciò dipende da un insieme di fattori quali l'elevato numero di persone appassionate a questo tema e la loro ampia diffusione, la disponibilità a basso costo di strumenti di misura "amatoriali" e le caratteristiche tecniche degli strumenti di misura in grado di produrre dati di buona qualità. SNOWALP è, invece, un applicativo per smartphone finalizzato alla raccolta di dati di altezza del manto nevoso per la simulazione dello SWE (Snow Water Equivalent), un indicatore che misura la quantità d'acqua contenuta nella neve utilizzato negli studi sui cambiamenti climatici. L'obiettivo del progetto è di coinvolgere appassionati e professionisti della montagna nell'osservazione attiva dell'ambiente e nella produzione di dati sul manto nevoso. Un'altra iniziativa di partecipazione riguarda la città di Torino e altri centri urbani minori e fa riferimento al progetto europeo EveryAware. Il progetto di carattere sperimentale coinvolge cittadini volontari che, durante il tragitto casa-lavoro, in bicicletta, in moto o a piedi, indossano uno zainetto dotato di un

³⁶ Paquet ha integrato la legge di Reed "il valore di una rete di gruppi cresce in maniera esponenziale al numero di persone nella rete" con la frase "e in proporzione inversa rispetto allo sforzo richiesto per dare *vita ad un gruppo*".

³⁷ Patrino, Di Giacomo, Bologna 26 ottobre 2013, LinuxDay ERLUG: Emilia Romagna Linux Users Group

dispositivo di rilevamento (SensorBox) che misura diversi parametri ambientali e costruisce un indice di qualità dell'aria. Il dispositivo trasferisce i dati ad uno smartphone dotato di GPS per permettere al cittadino-volontario di conoscere, durante l'intero tragitto, i risultati del monitoraggio. Un aspetto interessante del progetto è la app di gestione dei dati, AirProbe, che permette al cittadino-volontario di associare alle misure ambientali le proprie percezioni e sensazioni durante il tragitto.

Un'opportunità per le istituzioni e la PA

Va chiarito che l'impiego di questi nuovi strumenti non vuole né deve sostituirsi alle attività delle istituzioni esistenti, ma rappresenta un'opportunità per creare sinergie, raccordando l'attività delle organizzazioni con l'azione dei cittadini. La necessità di un nuovo approccio anche nella pianificazione urbana, che avvicini le istituzioni ai cittadini utilizzando in modo efficace le capacità e il know-how proveniente dalle comunità, dai professionisti e dal settore privato, è evidenziata anche nel recente rapporto delle Nazioni Unite (UN-Habitat, 2012) e dalla campagna "I'm a City Changer" che mira ad aumentare la consapevolezza e la partecipazione dei cittadini nello sviluppo urbano sostenibile. I cittadini rappresentano una nuova preziosa fonte di informazione e di conoscenza e la pubblica amministrazione deve non solo accettare questo dato di fatto, ma anche incentivare e promuovere le iniziative di partecipazione pubblica. Il monitoraggio partecipato, infatti, preso atto dei limiti ancora presenti e con tutte le cautele necessarie, può costituire per la PA una preziosa opportunità per realizzare attività e iniziative di rilievo non esplicitamente previste dalle competenze istituzionali e non realizzabili con le attuali risorse a disposizione. Questa forma di partecipazione, inoltre, aumenta il senso di appartenenza della popolazione al proprio territorio, l'inclusione sociale e la condivisione e permette di integrare i dati ambientali rilevati dalle reti di monitoraggio istituzionali, ad elevata precisione ed affidabilità, con dati meno oggettivi e meno accurati ma con una copertura territoriale più fitta. Attività di questo tipo favoriscono la creazione del legame tra il territorio e i cittadini i quali, giocando un ruolo attivo nel processo di conoscenza e gestione della risorsa pubblica possono diventare più consapevoli del suo valore e più attenti alla sua tutela. D'altra parte un approccio partecipativo comporta delle attività di organizzazione e coordinamento aggiuntive necessarie a garantire ai partecipanti la formazione adeguata per condurre le misure utilizzando i metodi e le procedure corrette, il supporto tecnico durante il periodo di rilevamento, la fornitura dei materiali di supporto e della eventuale strumentazione, al fine di assicurare la qualità dei risultati.

Spazi pubblici e verde urbano

Le forme di partecipazione per il miglioramento delle aree verdi pubbliche, e più in generale per il recupero degli spazi pubblici degradati risalgono alla fine degli anni Sessanta (Ferrari, 2010). Piuttosto conosciuto è il movimento Guerrilla gardening, presente negli Stati Uniti e in Europa, che si propone di riqualificare i lotti di terreno abbandonati delle città, rivitalizzando le aree depresse e cementificate. Attraverso la pratica del giardinaggio "radicale" in aree pubbliche gli attivisti intendono migliorare l'estetica della città nelle aree più grigie migliorando la vivibilità, oltre che rivendicare il diritto dei cittadini ad occuparsi dello spazio pubblico come bene comune.

Il coinvolgimento dei cittadini nelle iniziative di partecipazione può essere dettato da motivazioni diverse come il desiderio della comunità di riappropriarsi di spazi urbani pubblici non utilizzati o lasciati al degrado e abbandono, di testimoniare con azioni concrete l'interesse dei cittadini per una città più verde e più vivibile, di dimostrare che le azioni dei singoli cittadini possono dare risultati visibili e significativi, di trasmettere alle istituzioni, seppur attraverso iniziative costruttive, un messaggio provocatorio a sfondo politico e sociale. Anche il ruolo delle istituzioni può variare a seconda del contesto e dell'iniziativa; esistono progetti partecipativi sostenuti e realizzati con l'appoggio degli enti istituzionali competenti e altri condotti in modo autonomo dalle comunità. Un esempio italiano di progetto partecipativo avente come oggetto gli spazi verdi pubblici di Bologna è Gramigna. L'obiettivo è mappare in un sistema unico condiviso geolocalizzato gli orti urbani, i giardini pubblici, le zone verdi dismesse, situati nell'area urbana per far emergere le dinamiche collettive su scala più ampia, sfruttando i nuovi mezzi di espressione e comunicazione: la rete, i social network, le mappe online per la geolocalizzazione degli interventi. Tra gli obiettivi del progetto vi è anche la promozione delle relazioni sociali e la costituzione di un punto di riferimento per l'Amministrazione per eventuali progetti connessi a pratiche ambientali, sociali ed economiche innovative legate al verde urbano. È evidente che non cambiano, quindi, gli obiettivi della mobilitazione ma gli strumenti a disposizione; con le nuove tecnologie si può contare su una diffusione dell'informazione più rapida ed estesa e sulla condivisione di risultati e informazioni che permettono analisi più a larga scala dell'intero fenomeno.

ARPAV: il progetto APA

La città di Padova promuove diverse iniziative di partecipazione cittadina, alcune delle quali hanno come obiettivi la riqualificazione degli spazi urbani, l'utilizzo di aree verdi per la produzione alimentare e la socializzazione (progetto Orti urbani), il miglioramento estetico delle aree pubbliche (Adotta un'area verde) e dell'ambiente di vita (concorso Padovafiorisce). Per incentivare la collaborazione della comunità cittadina alle attività di controllo e gestione del patrimonio arboreo pubblico è stato ideato da ARPAV, IUAV e Comune di Padova, il progetto APA, Alberi che Puliscono l'Aria. L'obiettivo è duplice: quantificare i servizi ecosistemici forniti dai popolamenti arborei di aree a parco mediante l'applicazione del modello UFORE e sperimentare il monitoraggio partecipato per valutare possibili applicazioni in ambiti di competenza dell'Agenzia. L'iniziativa vuole inoltre creare un'occasione di incontro e condivisione tra gli abitanti del quartiere, avvicinandoli al proprio territorio attraverso la frequentazione delle piccole aree verdi locali. L'idea di coinvolgere i cittadini nelle attività di misura sul campo è suggerita dallo stesso applicativo che mette a disposizione una serie di strumenti per incoraggiare la partecipazione. La finalità esplicita dell'iniziativa consiste nell'impiego di volontari (cittadini, associazioni, studenti e altri) residente nell'area di riferimento, per misurare alcuni parametri di alberi presenti nei parchi pubblici, funzionali all'utilizzo del modello matematico. I destinatari del progetto sono quindi i cittadini, singoli o in associazioni, interessati ad intraprendere un'attività di partecipazione per fornire un contributo concreto al rilevamento di dati ambientali finalizzati alla conoscenza dello stato dell'ambiente. L'area di studio a scala locale permette di accorciare i tempi di avvio del progetto, semplificando le procedure amministrative grazie alla gestione diretta del Consiglio di quartiere. La scelta delle aree verdi su cui attivare il progetto è ricaduta sui due parchi più estesi del quartiere comprendenti in tutto circa 700 alberi. Nel corso del 2013 sono stati realizzati alcuni incontri di presentazione del progetto e di organizzazione delle attività, coinvolgendo i diversi soggetti interessati che si sono dimostrati favorevoli all'iniziativa.



Parco Milcovich di Padova, uno dei due parchi coinvolti nel progetto APA (foto di S. Rebeschini)

Il progetto, tuttavia, si è interrotto poco prima dell'avvio, durante la fase di reclutamento dei volontari, a ridosso della stagione estiva. Ma cosa non ha funzionato? Quali sono state le principali carenze e criticità individuate a posteriori? Di seguito alcune riflessioni:

- la scelta di reclutare rilevatori volontari nell'ambito dei cittadini residenti o comunque "orbitanti" nel quartiere, ha limitato i potenziali collaboratori;
- il Consiglio dei quartiere, nonostante l'interesse espresso, non ha prestato sufficiente attenzione agli aspetti di comunicazione e di reclutamento dei volontari;
- il coinvolgimento preventivo dei cittadini, fin dalle fasi preliminari di programmazione e pianificazione delle attività avrebbe suscitato maggior interesse e motivazione;
- il verificarsi di condizioni meteorologiche particolarmente sfavorevoli nei mesi primaverili ha reso necessario prorogare più volte le attività a campo fino all'arrivo della stagione estiva, poco adatta al coinvolgimento del personale delle istituzioni pubbliche.



Parco Milcovich di Padova (foto di S. Rebeschini)

3.10 SERVIZI ECOSISTEMICI, FUNZIONI DEL VERDE E QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE URBANE

V. Silli - ISPRA, Dipartimento Difesa della Natura

F. Manes - Dipartimento di Biologia Ambientale, Università La Sapienza di Roma

Dagli ultimi decenni si è assistito al continuo spostamento della popolazione dalle aree rurali verso quelle urbane. Questo fenomeno ha determinato un progressivo abbandono da parte dell'uomo dell'ambiente naturale che lo ospitava (Maller et al., 2005) e la sua successiva esclusione da quei benefici e servizi di natura sociale, ambientale e sanitaria, dei quali aveva goduto sino a quel momento. Questa importante trasformazione appare evidente se si pensa che nel 1950 solo il 10-15% della popolazione mondiale risiedeva in comunità cosiddette "urbane", mentre ai giorni nostri tale quota ha raggiunto il 50% circa ed è destinata a crescere ulteriormente. Le proiezioni per il 2030 descrivono infatti un altro cospicuo incremento, che dovrebbe portare al 60% circa la popolazione mondiale totale residente nelle aree urbane (Grimm et al., 2008).

Un'elevata densità umana in territori così ristretti richiede peraltro una rilevante quantità di energia per il mantenimento delle attività e degli equilibri esistenti, e al contempo causa il rilascio nell'ambiente di elevate quantità di rifiuti, parte dei quali devono necessariamente essere allontanati dalle città e trattati in modo appropriato, poiché dotati di forte impatto negativo sull'ambiente e sull'uomo stesso.

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

Recenti studi ed analisi confermano e promuovono il ruolo del verde nel migliorare la qualità ambientale, proprio attraverso i relativi *Servizi Ecosistemici* (Ecosystem Services-ES; Maas, 2006; BES, Istat 2013). Questi ultimi sono rappresentati da benefici che spaziano dal miglioramento del paesaggio, a contributi di natura sociale e ricreativa e, non ultimo, funzionale, sostenendo ad esempio il ciclo dell'acqua e dei nutrienti nell'ambiente ed il miglioramento della qualità dell'aria, particolarmente in ambiente urbano (**Tabella 3.10.1**).

In tale contesto le *Infrastrutture Verdi* (Green Infrastructure-GI; EU Report, 2014) possono garantire un migliore bilancio idrico tra suolo ed atmosfera e aiutare a temperare il microclima, ottimizzando il risparmio energetico, custodendo e preservando al loro interno differenti habitat per la sopravvivenza e la riproduzione di rare ed importanti specie di avifauna, piccoli mammiferi ed insetti (Maes et al., 2012). Le GI, oltre a garantire il sostegno ed il miglioramento di importanti servizi ambientali, possono contribuire in modo determinante all'adattamento dei territori ai cambiamenti climatici, migliorando la risposta e la resilienza degli ecosistemi.

Tabella 3.10.1 - *Principali benefici e Servizi di carattere ambientale (ES) corrisposti dal verde (GI), suddivisi per categorie (Millenium Ecosystem Assessment)*

Benefici estetici e culturali	Definizione dello spazio aperto; schermatura della vista di strutture quali edifici, palazzi, impianti zootecnici ed industriali. Valore storico e culturale intrinseco delle aree verdi.
Benefici socio-sanitari	Opportunità ricreative, miglioramento degli ambienti domestici e lavorativi, influenza positiva sulla salute fisica e mentale. Diversificazione del paesaggio attraverso colori, forme e densità diverse della vegetazione. Crescita delle GI, dinamiche stagionali ed esperienza di contatto con la natura. Miglioramento complessivo della qualità della vita e incremento dell'aspettativa di vita media.
Benefici ambientali	Mitigazione del microclima urbano. Assorbimento della CO ₂ , riduzione dell'inquinamento atmosferico, abbattimento del rumore. Aumento degli habitat per fauna e flora in ambiente urbano e conseguente effetto positivo sulla biodiversità. Miglioramento dei cicli dei nutrienti e di importanti servizi ecologici come ad esempio l'impollinazione.
Benefici economici	Aumento del valore intrinseco delle proprietà, benefici di carattere turistico/sociale e sulla fruizione degli spazi aperti

Nonostante i progressi scientifici conseguiti in campo medico ed il costante aumento dell'aspettativa di vita media, gli abitanti delle città presentano una minore longevità, una qualità della vita ed uno stato di salute peggiori rispetto a chi vive in zone caratterizzate dalla presenza di ampie aree verdi (Mitchell e Popham, 2008). Importanti studi hanno dimostrato l'azione positiva della vegetazione sulla qualità dell'aria (Litschke et al., 2008) e sulla salute psico-fisica dei cittadini, in particolar modo di coloro che risiedono in aree metropolitane densamente popolate (Shagner et al., 2013), confermando la minore incidenza di obesità, diabete e malattie mentali, in chi abita in prossimità di aree verdi, evidenziando inoltre la vegetazione quale elemento essenziale per un'elevata qualità della vita (Department of Health, London, 2005).

Molte città, per scelta o per natura, ospitano al loro interno estese aree verdi, caratterizzate da elevato valore naturalistico e notevole biodiversità. Tali contesti hanno meritato, a ragion veduta, la definizione di *Foreste Urbane* e rappresentano una preziosa risorsa ambientale in grado di trasferire parte dei benefici propri delle aree naturali, all'interno delle grandi e piccole città (Jim e Chen, 2008). Tra i servizi maggiormente di rilievo svolti dal verde, vi sono quelli relativi alla mitigazione del microclima, in particolare delle elevate temperature estive dovute all'isola di calore urbana, e la possibilità di migliorare la qualità dell'aria attraverso la capacità della vegetazione di diminuire le concentrazioni di inquinanti atmosferici come particolato e ozono.

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



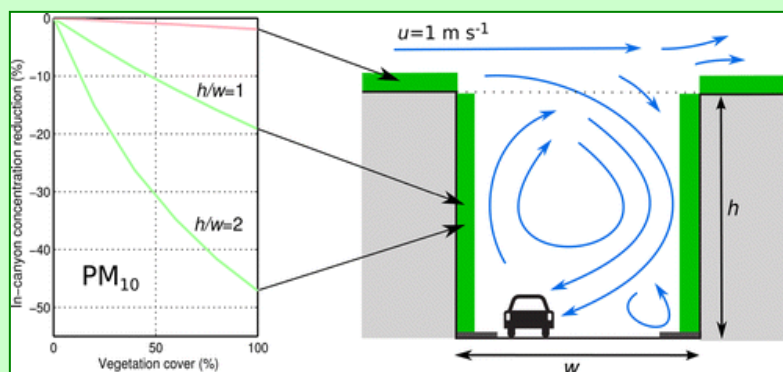
Tricomi presenti sulla superficie inferiore delle foglie di platano (a sx) e leccio (a dx). Particolari relativi alla presenza di peli sulla superficie abassiale e lungo le nervature fogliari (osservazioni morfologiche condotte attraverso microcamera USB; foto V. Silli)

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

Dalle caratteristiche delle superfici vegetali dipendono anche il tempo di residenza del PM sulle superfici stesse e la quantità di particelle che dopo essersi depositate si risospendono in atmosfera (Ould-Dada e Baghini, 2001). In questo contesto, negli ultimi anni, sono stati messi a punto funzioni e modelli mirati a valutare la quantità di inquinanti abbattuti dalla vegetazione e l'influenza che essa può esercitare sulla qualità dell'aria e dell'ambiente (Nowak et al., 2006; Tiwary et al., 2009; Manes et al., 2014). Studi condotti sia su modelli in scala, che su casi reali in canyon urbani (l'insieme di strade ed edifici che costituiscono il tessuto cittadino), hanno evidenziato come la qualità dell'aria in ambito metropolitano, possa essere fortemente condizionata dalla presenza della vegetazione e dalla sua struttura (Buccolieri et al., 2012; Gromke et al., 2007).

Nella città e all'interno degli spazi delimitati da edifici e strade, i flussi di aria e di calore risultano fortemente alterati e le masse d'aria contenenti inquinanti si spostano influenzate dalle condizioni micro-climatiche (principalmente temperatura, velocità e direzione del vento) e dall'assetto urbanistico del territorio. Il rapporto tra la larghezza delle strade e l'altezza degli edifici (definito come W/H o H/W ratio) e il riscaldamento delle superfici ad opera della radiazione solare insieme ad altri processi anche di natura antropica, sono tra i fattori più importanti in grado di condizionare lo spostamento ed il rimescolamento delle masse d'aria e quindi la distribuzione degli inquinanti nei canyon stessi (Xie et al., 2007). In tale contesto è interessante evidenziare l'importanza della presenza di vegetazione (rappresentata anche da tetti e pareti verdi), particolarmente nelle aree e canyon urbani, la quale può rappresentare un elemento chiave in grado di influenzare la concentrazione degli inquinanti atmosferici, favorendone, a seconda della tipologia e struttura del verde stesso, sia il ristagno che l'abbattimento fino a valori prossimi al 50%, considerando un'ipotesi del 100% di superfici disponibili verdi (Figura 3.10.1) (Pugh et al., 2012).

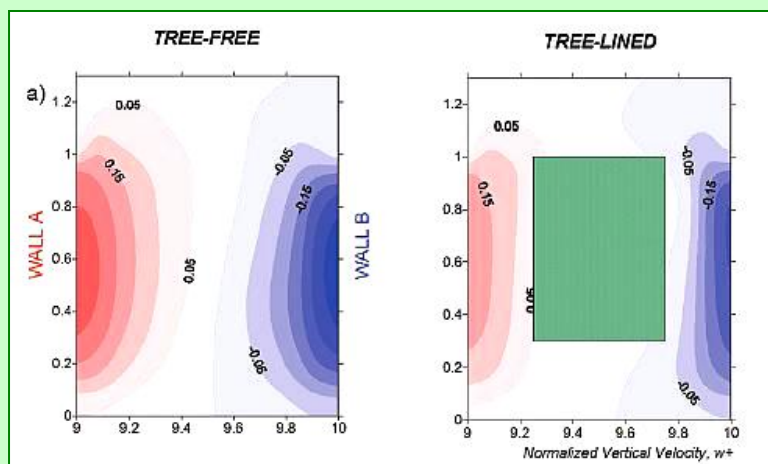
Figura 3.10.1 - Relazione tra copertura verde (tetti e pareti verdi) e concentrazione di PM nei canyon urbani



Fonte: Pugh et al., 2012

A tale proposito, Gromke e Ruck (2007), nei loro studi di simulazione in ambiente urbano, sottolineano le caratteristiche strutturali della vegetazione, quali ad esempio altezza e diametro della chioma degli alberi, come importanti fattori in grado di condizionare la qualità dell'aria presente, misurando livelli più elevati di inquinanti in strade caratterizzate da filari di fitti alberi compatti, rispetto a quelli presenti in strade con alberi collocati in ordine sparso e casuale (Figura 3.10.2). Tali risultati evidenziano quanto sia importante pianificare la collocazione del verde urbano, al fine di massimizzarne i benefici derivanti e preservare e migliorare la qualità ambientale (Salim et al., 2011). Ciò suggerisce, in un contesto densamente popolato e fortemente antropizzato come quello metropolitano, come le aree verdi dovrebbero essere progettate e realizzate preferibilmente a valle di studi approfonditi relativi del contesto ambientale e della qualità dell'aria presente, ovviamente dopo avere valorizzato e gestito nel miglior modo possibile il verde già presente.

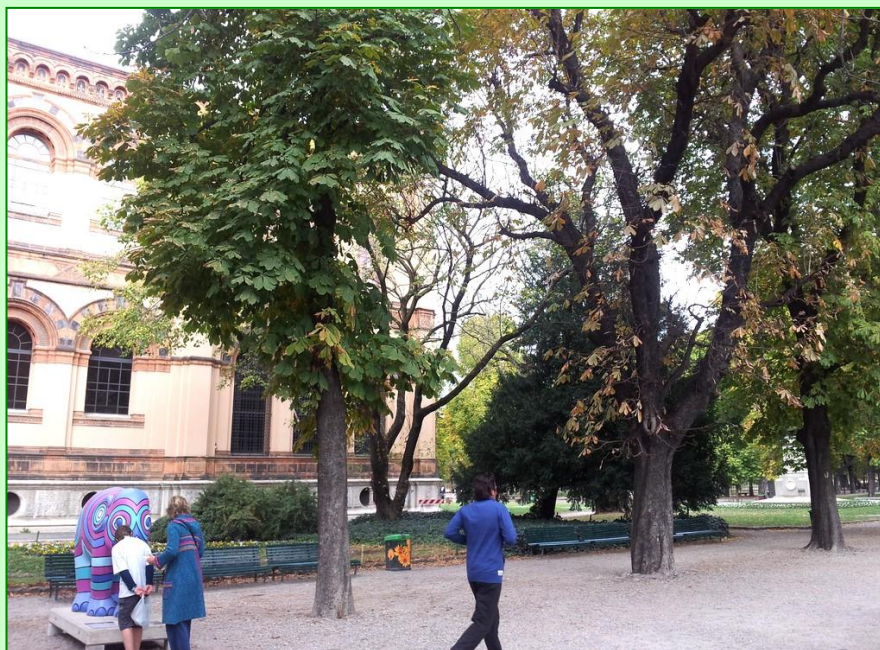
Figura 3.10.2 - Influenza degli alberi sulla velocità verticale dell'aria nei canyon urbani



Fonte: Salim et al., 2010

Le strutture verdi possono essere utilizzate con ottimi risultati anche per intercettare e limitare la diffusione nelle aree residenziali di polveri ed emissioni osmogene provenienti da impianti produttivi e/o allevamenti zootecnici. Hernandez e collaboratori (2012), hanno evidenziato attraverso sperimentazioni sia di campo che in ambiente controllato, come sia possibile abbattere sino al 40-60% polveri ed emissioni gassose prodotte dagli allevamenti, attraverso processi di dispersione controllati, integrati con appropriate barriere vegetali. Tali sistemi sarebbero in grado di abbattere efficacemente proprio gli odori derivanti da composti organici prodotti dagli allevamenti zootecnici, veicolati, nella maggior parte dei casi, proprio dalle polveri. Tali risultati confermano l'importanza a livello ambientale della vegetazione e vengono raggiunti attraverso un miglioramento del rimescolamento dell'atmosfera, insieme a complessi processi di intercettazione e trasformazione fisica, chimica e biologica dei composti adsorbiti e assorbiti dalle particelle, ad opera delle superfici verdi.

Le infrastrutture verdi con la loro biodiversità, rappresentano una preziosa risorsa da difendere, arricchire e valorizzare, per contribuire al miglioramento la qualità dell'ambiente e di vita, in particolare nelle aree metropolitane densamente popolate e caratterizzate da un elevato impatto umano e da importanti emissioni di composti antropici. Considerare la presenza delle *Green Infrastructure* ed i loro effetti positivi, in particolar modo nelle metropoli, può rappresentare un elemento fondamentale e strategico nella complessa tematica dell'inquinamento atmosferico e delle relative misure orientate al risanamento della qualità dell'aria delle aree urbane.



Giardini pubblici Idro Montanelli - Milano (foto V. Silli)

3.11 LE SPECIE ORNITICHE ALLOCTONE NELLE AREE URBANE

M. Mirabile

ISPRA - Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale

N. Baccetti, C. Gotti

ISPRA - CRA16

L'immissione in ambienti naturali di specie animali o vegetali al di fuori dell'area di presenza naturale (le cosiddette specie alloctone) rappresenta una tra le principali minacce alla biodiversità, nonché una grave minaccia al benessere ecologico ed economico dell'intero pianeta (IUCN, 2000). A livello ambientale gli impatti negativi sono molteplici, ad esempio l'introduzione di agenti patogeni per gli animali, la competizione con specie originarie, l'alterazione degli ecosistemi. A livello economico i danni possono derivare da impatti negativi su attività produttive (come la pesca e l'agricoltura) e dai costi necessari a controllare o eliminare la specie esotica. Molte di queste specie sono presenti nelle aree urbane che sono ambienti fortemente disturbati dalle attività antropiche e nei quali la diversità biologica risulta generalmente più impoverita. Come tali sono dunque ambienti particolarmente vulnerabili in quanto incapaci di opporre forti resistenze alla colonizzazione di specie esotiche, che generalmente sono caratterizzate da un'ampia valenza ecologica. Nel contesto urbano, la presenza delle specie alloctone è fondamentalmente legata a fughe accidentali da cattività (è il caso ad esempio delle specie appartenenti agli ordini degli Psittaciformes e Passeriformes, le cui specie rappresentano oltre il 57% di tutte le specie segnalate), ma anche ad immissioni intenzionali a scopo ornamentale (anatre immesse nei parchi urbani che possono creare piccole popolazioni locali, e talvolta naturalizzarsi del tutto). In Italia, specialmente nell'ultimo ventennio, la presenza di numerose specie esotiche di uccelli è una realtà che è andata sempre più espandendosi (Baccetti et al., 1997; Andreotti et al., 2001; Gotti et al., 2008).

I dati di seguito riportati sono tratti dalla **Banca dati degli Uccelli Alloctoni di ISPRA** (Baccetti e Gotti, 2009³⁸) prendendo in considerazione le segnalazioni in ambito urbano comprese tra gli anni 90 del XX secolo ed il 2014, in quanto quelle antecedenti a tale periodo costituiscono meno del 2% della Banca dati. È importante sottolineare che la Banca dati è stata aggiornata con completezza fino al 2007, mentre le segnalazioni successive sono state inserite in maniera opportunistica. Alcune segnalazioni inoltre possono essere sfuggite ai criteri di ricerca in quanto inserite in banca dati con approssimazione a Comune o Provincia, senza esplicito riferimento all'area urbana. Eventuali differenze con i valori riportati nel IX Rapporto sono solo in parte ascrivibili a nuove specie effettivamente rilevate nell'ultimo anno, in altri casi è stato effettuato un aggiornamento dei dati più vecchi anche sulla base di altre fonti³⁹. Di seguito vengono considerati i seguenti indicatori:

- **Numero di specie e di segnalazioni di uccelli alloctoni per città**, che fornisce dati quantitativi circa le specie di uccelli alloctoni nelle 73 aree urbane analizzate, con informazioni anche qualitative circa gli ordini, le famiglie e le specie più diffuse;
- **Numero di specie di uccelli alloctoni nidificanti per città**, che fornisce informazioni circa le specie che nidificano occasionalmente o che si sono naturalizzate nelle città analizzate.

Numero di specie e di segnalazioni di uccelli alloctoni per città

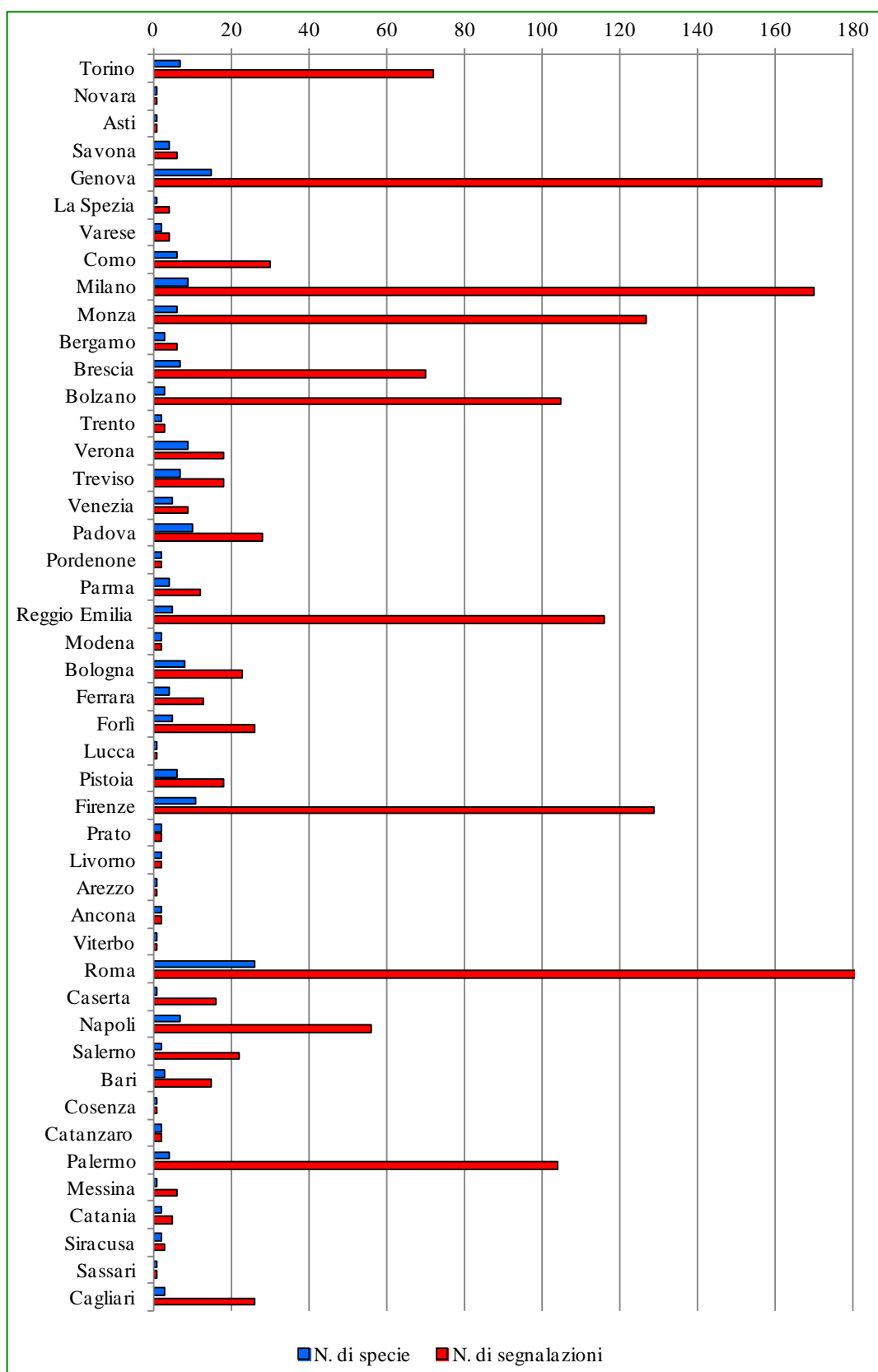
L'analisi dei dati mostra che esistono segnalazioni di specie di uccelli alloctoni per 46 città sulle 73 analizzate (rappresentate nel Grafico 3.11.1, Tabella 3.11.1 in Appendice). In circa la metà delle città (21 su 46) sono segnalate solo 1-2 specie, ma in alcune sono invece numerose, nello specifico: Roma (26 specie), Genova (15 specie), Firenze (11), Padova (10), Milano e Verona (9).

In 22 città si hanno solo poche segnalazioni di individui (inferiori a 10), mentre in 8 città le segnalazioni sono superiori a 100: Roma (con oltre 2000 avvistamenti), Genova (172), Milano (170), Firenze (129), Monza (127), Reggio Emilia (116), Bolzano (105) e Palermo (104). La presenza di numerosi individui di una stessa specie può essere influenzata anche da alcune caratteristiche della città, come le dimensioni, la presenza di ampi parchi urbani, la presenza di porti.

³⁸ www.isprambiente.gov.it/temi/biodiversita/lispra-e-la-biodiversita/attivita-e-progetti/banca-dati-uccelli-alloctoni?set_language=it

³⁹ Ad esempio ornitho.it, la piattaforma comune d'informazione di ornitologi e birdwatchers italiani e di molte associazioni ornitologiche nazionali e regionali.

Grafico 3.11.1 – Numero specie e di segnalazioni di uccelli alloctoni per città, anno 2014⁴⁰



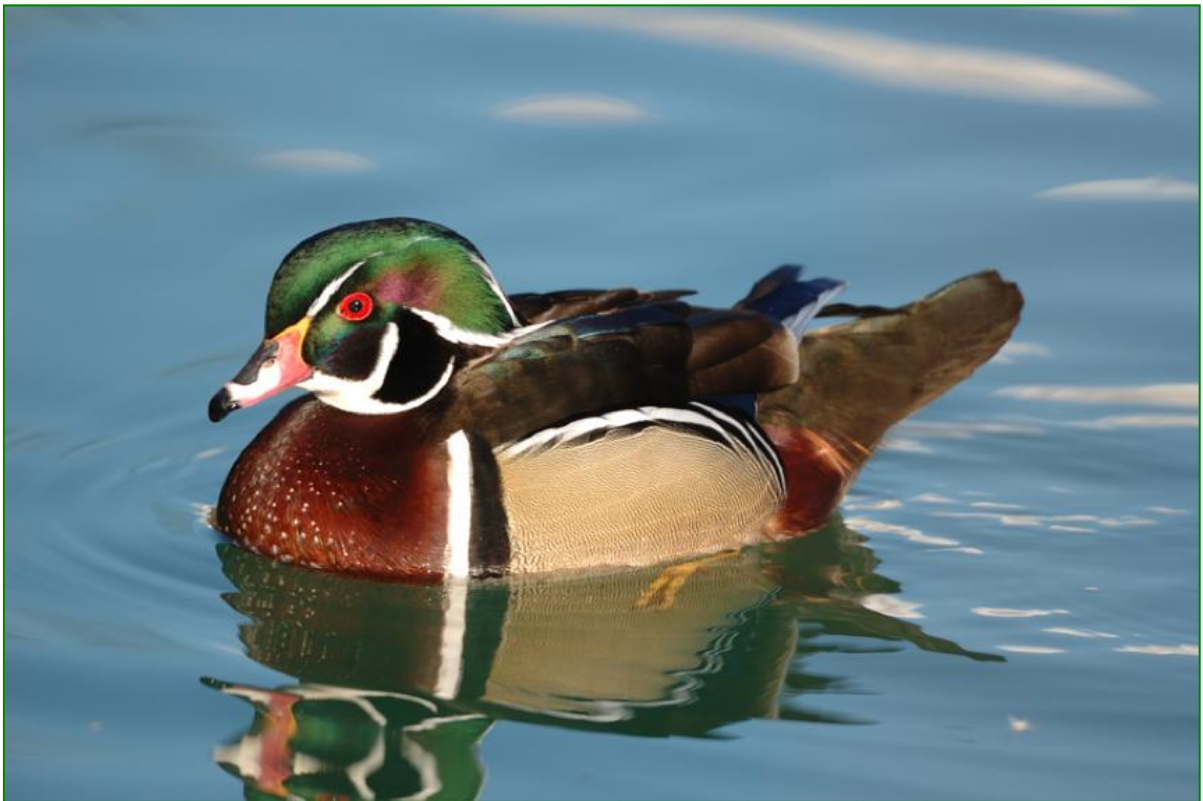
Fonte: Elaborazione ISPRA (2014)

⁴⁰ Per Roma il numero di segnalazioni è superiore a 2000, ma per rendere più leggibile il grafico è stata usata una scala inferiore.

Anche se in alcune di città sono state avvistate numerose specie (Roma, Genova, etc.), in generale avvistamenti numerosi di individui riguardano comunque una o due specie. Infatti in varie città (come Genova, Reggio Emilia, Bolzano e Palermo) la maggior parte delle segnalazioni sono relative al parrocchetto dal collare (*Psittacula krameri*). Altre specie segnalate con più avvistamenti sono l'anatra mandarina (*Aix galericulata*) a Monza (70 segnalazioni), l'anatra muta (*Cairina moschata*) con 30 segnalazioni a Milano, l'oca egiziana (*Alopochen aegyptiaca*) a Firenze con 40 segnalazioni e il parrocchetto monaco (*Myiopsitta monachus*) a Roma (più di 1000 avvistamenti).

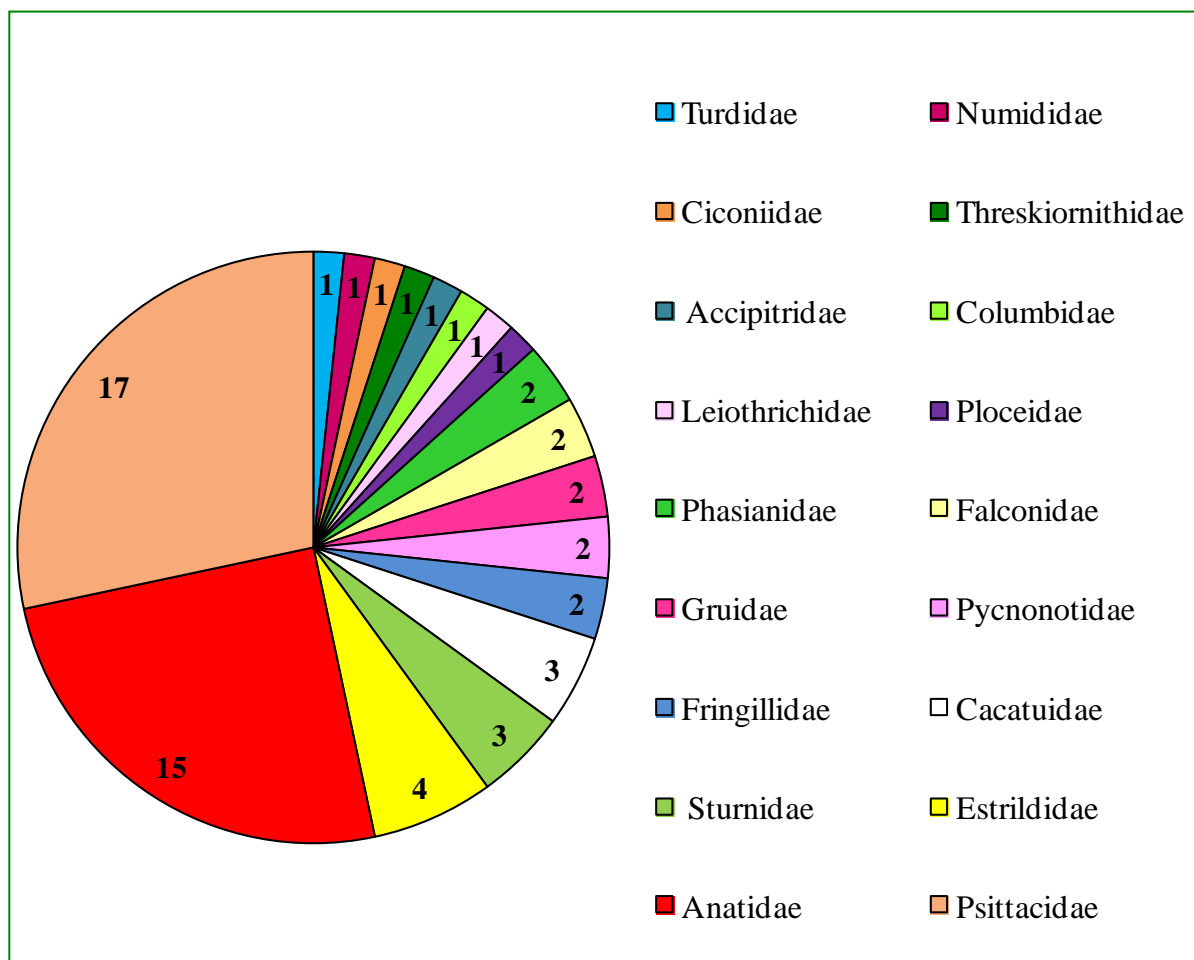
Complessivamente sono state osservate 60 specie appartenenti a 18 famiglie tra cui le più rappresentate sono i Psittacidi (17 specie), gli Anatidi (15) e, tra i Passeriformi, gli Estrildidi (4) (Grafico 3.11.2, Tabella 3.11.2 in Appendice). Ciò è probabilmente legato al fatto che le specie di queste famiglie sono tra quelle più spesso tenute in cattività (zoo e privati). Nella maggioranza dei casi sono segnalate da 1 a 3 specie per famiglia (Grafico 3.11.2), nel dettaglio: una sola specie per 8 famiglie (Turdidi, Numididi, Ciconiidi, Treschiornitidi, Accipitridi, Columbidi, Leiotrichidi e Ploceidi), due per 5 (Fasianidi, Falconidi, Gruidi, Picnonotidi e Fringillidi) e tre per Sturnidi e Cacatuidi.

La maggior parte delle specie alloctone sono state segnalate in una o in due città (Tabella 3.11.2 in Appendice). Cinque specie invece sono segnalate in più di 10 città, nel dettaglio: il parrocchetto dal collare in 26 città, l'anatra muta in 18, il parrocchetto monaco e l'anatra mandarina in 12 e l'anatra sposa (*Aix sponsa*) in 10.



Anatra sposa (*Aix sponsa*) (foto di A. De Faveri)

Grafico 3.11.2 – Numero di specie alloctone per famiglia di uccelli avvistati nelle aree urbane analizzate



Fonte: Elaborazione ISPRA (2014)

Numero di specie di uccelli alloctoni nidificanti per città

Una regola empirica indica che su dieci specie introdotte, solo una in media si insedia in natura (Williamson, 1996) e i dati di seguito analizzati sono in linea con tale affermazione. Infatti gli avvistamenti di uccelli alloctoni nelle città analizzate sono nella maggioranza dei casi segnalazioni puntiformi (con avvistamenti anche di un solo individuo per specie). In alcuni casi però, la specie trova nell'area in cui è stata introdotta condizioni idonee alla propria riproduzione e se presente con una popolazione insediata da tempo si parla di specie naturalizzata (ovvero specie alloctona per una determinata area in grado di autosostenersi nel lungo periodo). Nel caso specifico, la presenza di uccelli alloctoni nidificanti è segnalata in 18 città (Grafico 3.11.3, Tabella 3.11.1 in Appendice). Nella maggior parte dei casi è segnalata una sola specie nidificante (in 12 città), mentre in due città (Milano e Genova) ne sono segnalate 2, in tre (Firenze, Roma e Cagliari) 3 specie e a Bologna ben 5. Le specie nidificanti più diffuse sono il parrocchetto dal collare (*Psittacula krameri*) e il parrocchetto monaco (*Myiopsitta monachus*), nidificanti rispettivamente in 10⁴¹ e 6⁴² città. A seguire l'anatra mandarina (*Aix galericulata*) nidificante in 4 città (Torino, Monza, Bologna, Firenze). Si tratta di specie che sono comunque ampiamente diffuse nelle 73 città analizzate e che sono considerate naturalizzate in Italia (Baccetti et al., 2014): il parrocchetto dal collare è presente in totale in 26 città, il parrocchetto monaco e l'anatra mandarina in 12. In particolare per quanto concerne le due specie di parrocchetti, già nel precedente Rapporto (Baccetti et al., 2013) emergeva come fossero le specie più diffuse trattandosi infatti di due specie in forte espansione nelle città italiane (Andreotti et al., 2001, Pitzalis et al., 2005, Mori et al. 2013).

Altre specie per le quali sono presenti prove di nidificazione sono: la maina comune (*Acridotheres tristis*) a Roma e Salerno, l'anatra muta (*Cairina moschata*) a Brescia e Pistoia, il pavone (*Pavo cristatus*) a Cagliari, il bengalino comune (*Amandava amandava*) a Firenze, l'amazzone frontebù (*Amazona aestiva*) a Genova, il fischione del Cile (*Anas sibilatrix*), il cigno nero (*Cygnus atratus*) e la faraona (*Numida meleagris*) a Bologna.

Di seguito si fornisce qualche breve informazione circa le specie nidificanti più diffuse (per ulteriori informazioni si rimanda a Andreotti et al., 2001).

Il **parrocchetto dal collare** (*Psittacula krameri*) è una specie presente nell'Africa tropicale a nord dell'equatore e nell'Asia meridionale, e per gli individui introdotti in Europa sembra assodata l'origine asiatica. Si tratta di una specie molto adattabile, in grado di abitare una grande varietà di ambienti purché caratterizzati dalla presenza di alberi ad alto fusto. In Europa le popolazioni naturalizzate in ambienti urbanizzati, abitano infatti parchi, giardini e frutteti. Nonostante l'origine tropicale, soggetti introdotti in climi temperati si sono dimostrati capaci di sopravvivere anche ad inverni rigidi. Inoltre hanno dato prova di resistere bene nei confronti della competizione con specie autoctone. Tutto ciò motiva la grande espansione che questa specie ha avuto negli ultimi anni e che ancora prosegue. Oltre che in Italia, è infatti presente in diversi paesi dell'Europa occidentale (come Gran Bretagna, Olanda, Belgio, Germania, Austria, Spagna).

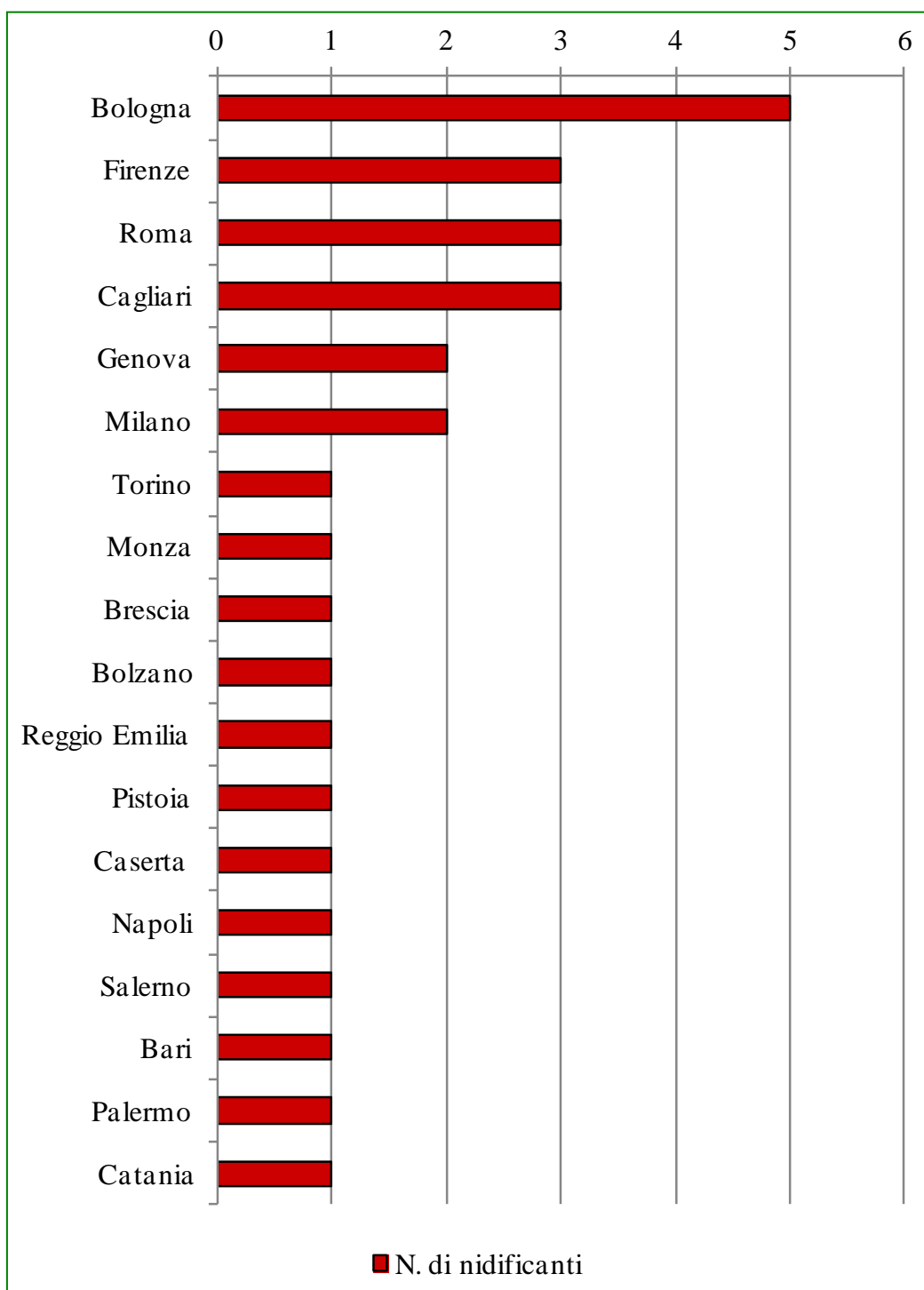
Il **parrocchetto monaco** (*Myiopsitta monachus*) è originario del Sudamerica dove frequenta una grande varietà di ambienti, a testimonianza della sua versatilità. In Europa questa specie ha colonizzato soprattutto aree urbane e suburbane, parchi, aree agricole e nuclei naturalizzati sono segnalati in vari paesi (come Belgio, Germania, Repubblica Ceca, Spagna). Questa specie può competere con successo con specie autoctone per la ricerca del cibo o per l'occupazione dei siti di nidificazione. Inoltre in alcune situazioni può arrecare danni ai coltivi, come ad esempio i frutteti usati per alimentarsi (alcuni casi segnalati in Toscana).

L'**anatra mandarina** (*Aix galericulata*) è una specie di origine asiatica (presente soprattutto in Cina e Giappone meridionale). Frequenta varie tipologie di zone umide preferendo i corpi d'acqua con abbondante vegetazione emergente. È presente in vari paesi europei (Gran Bretagna, Francia, Belgio, Paesi Bassi, Germania, Danimarca, Austria e Svizzera) spesso con popolazioni naturalizzate che potrebbero avere un ruolo nella conservazione della specie, dato che nel suo areale originario è a rischio a causa della distruzione degli habitat e dell'eccessiva pressione venatoria.

⁴¹ Genova, Milano, Bolzano, Bologna, Firenze, Roma, Caserta, Napoli, Palermo, Cagliari.

⁴² Milano, Reggio Emilia, Roma, Bari, Catania, Cagliari.

Grafico 3.11.3 –Numero specie di uccelli alloctoni nidificanti per città , anno 2014



Fonte: Elaborazione ISPRA (2014)

3.12 LA SITUAZIONE DELLA FLORA ALLOCTONA NEI COMUNI DI GENOVA, LA SPEZIA E SAVONA

A. Di Turi - Consulente esperto botanico

V. Raineri - ARPA Liguria, UTCR Ufficio Biodiversità

M. Benvenuti - Dott. magistrale in Monitoraggio Biologico

Il fenomeno della diffusione di specie (animali, vegetali, ma anche di microorganismi) trasportate dall'uomo oltre i loro limiti di dispersione naturale è, da oltre un decennio, considerato una delle minacce più serie per la diversità biologica a livello mondiale (Mack *et al.*, 2000) e la seconda per la gravità degli impatti che genera su specie ed ecosistemi locali. Tra le innumerevoli specie alloctone, solo le "specie invasive" (Richardson *et al.*, 2000) in grado di diffondersi velocemente e su vaste aree a grandi distanze dalle zone d'origine, possono determinare impatti negativi sulla biodiversità, sulla salute umana e sull'economia. Per ogni 100 specie introdotte, tuttavia, secondo la cosiddetta "regola del 10" (Williamson & Brown, 1986) una sola ha la potenzialità di diventare invasiva: una valutazione che però è stata recentemente discussa e contestata (Jarić & Cvijanović, 2012) ritenendo che sottostimi il potenziale di invasività delle specie e tenda a rafforzare l'idea, nel pubblico generico e nei decision makers, che il problema delle introduzioni di specie esotiche sia sopravvalutato. Ogni anno, infatti, nella sola Europa, vengono segnalate in media 6 nuove specie aliene naturalizzate (Lambdon *et al.*, 2008) e molte tra le piante più dannose al mondo vengono ancora attivamente coltivate, commercializzate e pubblicizzate in cataloghi di vivai, spesso senza la consapevolezza dei rischi e dei danni che possono essere provocati (Celesti Grapow *et al.*, 2010). Fra le caratteristiche che accomunano la maggior parte delle specie aliene invasive si possono evidenziare:

- plasticità trofica,
- plasticità riproduttiva,
- adattabilità a climi diversi da quello d'origine,
- variabilità genetica,
- ciclo biologico breve.

La particolarità che tuttavia maggiormente contraddistingue le specie invasive è la relazione con l'uomo, che ha indotto e accelerato la loro diffusione ed espansione: circa i 2/3 delle specie botaniche aliene presenti in Europa (62,8%) (Pyšek *et al.*, 2008) sono state introdotte con scopi ricreativi, mentre la restante percentuale è stata introdotta accidentalmente.

L'esistenza del mercato unico entro i confini dell'Unione Europea, implicando la libera circolazione di merci, potenzialmente facilita la diffusione di entità biologiche esotiche. Va considerato, tuttavia, che secondo la Strategia Europea sulle specie aliene invasive (Genovesi & Shine, 2004) gli Stati firmatari dovrebbero adottare misure che prevengano, per quanto possibile, l'introduzione di specie esotiche e azioni di controllo ed eradicazione delle aliene che minacciano le specie autoctone. La pronta individuazione delle specie a rischio e una rapida risposta appaiono infatti, al momento, le migliori strategie per controllare l'impatto delle specie esotiche sugli ecosistemi. Una delle richieste fondamentali dell'European Biodiversity Strategy e dell'Action Plan per il 2010 dell'Unione Europea riguardava, infatti, la prevenzione, definita come la "la prima e la preferibile tra le contromisure" (EU Conference on IAS, Final Declarations Madrid, 15-16 gennaio 2008). Alla prevenzione va affiancato un sistema di preallarme efficace basato, come punto di partenza, sui sistemi già utilizzati dagli stati membri (Genovesi *et al.*, 2010). Successivamente, dovrà essere attuata una comune strategia che adoperi tutti i progressi già effettuati in questo campo, come suggerito dall'ultimo documento emesso dall'UE, European Strategies on Alien Species, Council of Europe, May 2011. Da questi obiettivi generali scaturiscono sia l'urgenza di promuovere la ricerca sulle specie invasive, le loro modalità di introduzione e le interazioni con l'ambiente sia l'opportunità di fare partecipe l'opinione pubblica. Secondo studi effettuati a livello nazionale (Celesti Grapow *et al.*, loc.cit.) le specie botaniche aliene sono relativamente poche (1023) se confrontate con quelle di altri stati come Belgio (1969), Regno Unito (1779) e Repubblica Ceca (1378), ma in Italia è presente una più elevata percentuale di invasive (circa 440) rispetto al totale delle aliene (Lambdon *et al.*, loc.cit.).

Per quanto riguarda la Liguria i più recenti inventari (Pecennini *et al.*, 2010) indicano 315 specie aliene, di cui 78 invasive, in fase di inserimento nella banca dati dell'Osservatorio Regionale, Li.Bi.Oss. gestita da ARPAL: si tratta certamente di un numero ancora inferiore alle reali presenze nella regione, in via di continuo aggiornamento. Da indagini svolte presso le Amministrazioni comunali dei capoluoghi di provincia di Genova, La Spezia e Savona è emerso come non venga tenuta traccia, attraverso elenchi appositi, delle specie alloctone utilizzate per l'arredo urbano e che, talora, vengano ritenute autoctone specie abitualmente presenti (*Robinia pseudoacacia*, *Acacia* sp. pl.,...) a discapito della loro potenziale invasività.

A livello locale, sono pochi i Comuni che sono dotati di elenchi di specie da utilizzare per il verde urbano e le specie aliene ne costituiscono una parte importante, spesso preferite per motivi estetici:

ad esempio il Comune di Savona, fra 92 specie arboree, annovera 36 specie aliene.

Esiste tuttavia, per la Liguria, un testo di riferimento per l'approccio alla gestione del verde: si tratta de "Il sistema del verde" (AA.VV., 2006. Dipartimento Pianificazione Territoriale della Regione Liguria) dove vengono indicate specie, arboree e arbustive, da utilizzare in ambito urbano e dove sono discusse molte problematiche di carattere gestionale.

Di carattere diverso è lo stato di conoscenza delle specie aliene invasive per il comune di Genova: la flora, soprattutto spontanea, pur potendo vantare pochi riferimenti bibliografici recenti, è molto ben conosciuta. Oltre ai numerosi dati reperibili in opere ottocentesche o di poco successive (Bertoloni, 1804; Baglietto, 1886; Pandiani, 1913), esistono molti studi floristici che sono stati condotti soprattutto tra il 1992 e il 2000, con una raccolta di dati che ha consentito di stilare una lista floristica preliminare dell'area urbana genovese (Barberis & Di Turi, 1992, 2000). Altre ricerche specialistiche si sono svolte in anni più recenti (2008-2010) per la ricerca di specie ornamentali spontanee, anche alloctone, da utilizzare per l'arredo urbano e con il duplice obiettivo di aumentare la diversità floristica all'interno dell'area urbana e di limitare l'espansione di specie allergeniche (Di Turi & Paola, 2009; Di Turi, 2010). A Genova, le indagini sulla flora sono state rivolte a differenti aspetti: in parte le ricerche si sono concentrate sul tessuto ad alta densità abitativa escludendo, quindi, le zone meno strettamente urbanizzate e le aree verdi quali parchi, giardini di grandi dimensioni, sponde fluviali, verde funzionale ecc. (Barberis *et al.*, 1993; Barberis *et al.*, 1994). Altri studi hanno invece preso in considerazione ambienti particolari, con caratteristiche di maggiore naturalità, quali le sponde fluviali in ambito urbano (Petrocchi, 1991) e i parchi delle ville storiche (Paola & Minuto, 1994). La relativa abbondanza di studi pregressi consente oggi di presentare un quadro generale piuttosto ampio relativamente alle specie alloctone che popolano il centro urbano genovese e che, per quanto non esaustivo, fornisce indicazioni utili ad indirizzare ulteriori indagini.

Ad oggi si è pervenuti al rinvenimento complessivo di 233 specie esotiche, corrispondenti a circa il 74% delle alloctone dell'intera regione (Peccenini *et al.*, loc. cit.): in questo calcolo è stato considerato un ampio contesto cittadino che comprende anche le aree ad urbanizzazione meno densa e le vallate dei due maggiori torrenti cittadini, il Polcevera e il Bisagno. Attenendosi invece al tessuto urbano più compatto, l'entità del contingente di alloctone scende a circa un terzo, con 87 specie, che rappresentano poco meno del 17% della flora urbana globale di Genova ad oggi nota. Tra le specie più diffuse e frequenti, con una presenza complessiva sul totale dei rilevamenti compresa tra il 5 e il 14%, sono *Erigeron sumatrensis* Retz., *E. canadensis* L., *Symphotrichum squamatum* (Spreng.) G.L. Nesom, *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, tutte specie definite invasive per la Liguria, oltre alle naturalizzate *Oxalis stricta* L., *Setaria viridis* subsp. *pyncocoma* (Steud.) Tzvelev, *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants. Meno comuni ma ugualmente molto diffuse (tutte con una presenza di poco meno del 5% sul totale dei rilevamenti) sono le naturalizzate *Amaranthus deflexus* L., *Oxalis articulata* Savigny, *Eleusine indica* (L.) Gaertn. subsp. *indica*, *Veronica persica* Poir. e le invasive *Phytolacca americana* L., *Chamaesyce prostrata* (Aiton) Small, *Erigeron karvinskianus* DC., *Robinia pseudacacia* L.

Per quanto riguarda la provenienza si osserva una netta prevalenza di specie americane (oltre il 51% del totale) seguite dalle asiatiche (31%) mentre di provenienza più varia sono le rimanenti specie. Il raffronto effettuato relativamente a varie condizioni stagionali presenti in città non ha evidenziato tuttavia significative differenze: il maggiore numero di specie si riscontra negli interstizi tra strada e muri (63), ma il valore è piuttosto simile a quello delle specie che si insediano nelle aiuole (50 specie), nei piccoli incolti (41) e lungo le strade mattonate o con cunette, ciascuna con una quarantina di specie. Questo risultato è spiegabile tenendo conto che le *crêuze* genovesi (vie pedonali con pavimentazioni di mattoni e pietre) sono di solito poco soggette a manutenzione e presentano spesso ai margini zone di deposito in cui le specie, sia alloctone sia indigene, possono facilmente insediarsi.

Un dato rilevante emerge da una valutazione complessiva sulla categoria di invasività delle specie: la maggior parte delle alloctone individuate è rappresentata da specie casuali in Liguria (51% circa), ma il 14% è rappresentato da invasive. Si tratta di una percentuale notevole, che prospetta un potenziale rischio di espansione e insediamento di tali specie nei confronti di zone extraurbane di maggiore interesse naturalistico (ben 3 Siti di Importanza Comunitaria sono collocati in prossimità di zone a densa urbanizzazione). Al fine di valutare il rilievo di tale rischio è in fase di impostazione un'indagine nelle zone studiate all'inizio degli anni '90 per comparare, dopo un intervallo di circa 20 anni, la diversa composizione e consistenza della flora alloctona: tale ricerca potrà consentire di determinare un eventuale incremento delle specie aliene o variazioni significative nel peso della componente delle invasive. L'obiettivo finale è la redazione di un elenco il più possibile completo delle specie esotiche che fanno parte della flora cittadina e la valutazione del ruolo che ciascuna entità svolge in ambito urbano, con dati sulla provenienza, capacità di diffusione, valenza ecologica, consistenza e variazione nel tempo della presenza di ciascuna specie.

3.13 SPECIE ALLOCTONE DI VERTEBRATI IN AREE URBANE

R. Scalera

Programme officer, IUCN SSC Invasive Species Specialist Group

Le specie aliene invasive (IAS) possono nuocere gravemente alla salute della biodiversità. Il problema delle invasioni biologiche e del loro impatto sull'ambiente naturale – oltre che sulle attività e sulla salute dell'uomo - sono ormai ben documentati tanto in Italia quanto nel resto del mondo. Solo tra i vertebrati, secondo uno studio ormai non troppo recente (cfr. Scalera 2001) nel nostro paese sono presenti almeno 60 specie di vertebrati di origine alloctona. Alcune di queste sono persino incluse nella lista delle 100 specie aliene più “invasive” al mondo redatta dall'ISSG – il gruppo specialistico sulle specie aliene dell'IUCN (cfr. <http://www.issg.org/>). In Italia le specie aliene insediatesi con successo sono in effetti solo una piccola parte di quelle effettivamente introdotte – intenzionalmente o meno – negli ultimi decenni, perché non tutte riescono a stabilirsi con popolazioni autosufficienti, e in molti casi si estinguono naturalmente. Molte di loro però, come ampiamente riportato in diversi lavori (cfr. Scalera et al. 2012), potrebbero rivelarsi invasive e dannose per la biodiversità e le attività dell'uomo.

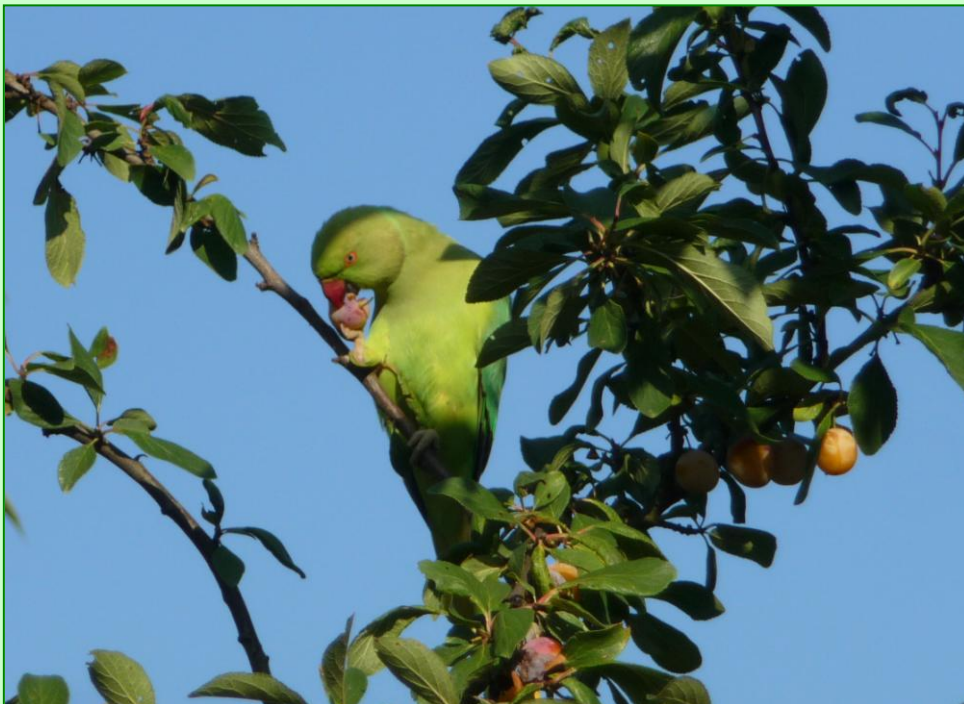
Gli ambienti urbani - spesso caratterizzati da elevati livelli di disturbo e di alta eterogeneità ambientale, oltre ad essere crocevia e fulcro delle principali vie di comunicazione su terra, aria e acqua - hanno sempre avuto un ruolo cruciale nei confronti delle invasioni biologiche. A causa delle diverse attività umane legate al commercio, di cui il turismo rappresenta un caso particolare, le aree metropolitane sono dei veri e propri “hot spot” in quanto rappresentano il punto di origine di molte specie invasive. Basti pensare alle conseguenze del commercio di animali da compagnia, degli uccelli da gabbia e da voliera, dei rettili per la terraristica: gli animali non autoctoni accidentalmente rilasciati o intenzionalmente abbandonati in ambiente urbano possono in seguito diffondersi per trasporto attivo o passivo attraverso le principali vie di comunicazione come ferrovie, corsi d'acqua e strade, fino a invadere le limitrofe aree naturali o semi-naturali. Peraltro, le specie esotiche invasive rappresentano una ulteriore grave minaccia per la ricca biodiversità locale, spesso già sotto “assedio”, che caratterizza molte aree urbanizzate del nostro paese. Come illustrato di seguito, gli scoiattoli esotici e ai parrocchetti che hanno invaso il verde dei parchi e delle ville storiche, insieme alle testuggini palustri americane che infestano fontane e laghetti dei parchi urbani, sono certamente l'esempio più emblematico.

Lo scoiattolo grigio

Nel suo areale originale, gli Stati Uniti orientali, lo Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*) rappresenta una simpatica attrazione nei numerosi parchi cittadini, motivo per cui è molto popolare e solo raramente considerata dannosa. Per lo stesso motivo in Italia, come in altre parti del mondo, questa specie è stata introdotta con successo a scopo ornamentale, con il risultato che è attualmente diffusa e in costante espansione in diverse regioni (Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto e Umbria). Le problematiche che hanno caratterizzato la gestione di questa specie in Italia sono ormai un caso studio di interesse mondiale. Infatti, nonostante i danni che lo scoiattolo grigio arreca all'agricoltura, alle attività forestali, e alla biodiversità (in particolare alle popolazioni dello scoiattolo rosso autoctono), una parte significativa dell'opinione pubblica si è sempre opposta alla rimozione di questa specie. Complice una scorretta ed ambigua interpretazione dei principi di conservazione da parte dei cittadini che, a seguito di una cattiva informazione, hanno fin dal principio irrimediabilmente precluso la sua eradicazione (quando ancora era fattibile). Per quanto riguarda gli ambienti urbani, un'immissione effettuata tra gli anni '70 e '80 del secolo scorso nel parco di Villa Celimontana sembrerebbe però essere fallita per via della predazione effettuata dai gatti. Diversa è la storia della popolazione introdotta nel parco di Genova Nervi nel 1966. Qui la popolazione di questa specie, che ha raggiunto i 200 esemplari, è attualmente gestita attraverso il progetto EC SQUARE finanziato con il programma LIFE (cfr. <http://www.rossoscoiattolo.eu/homepage>). Tuttavia, uno dei principali ostacoli che incidono sulla corretta attuazione delle attività di rimozione degli animali, è legato proprio alla contrapposizione continua di associazioni e gruppi di cittadini, nonché alla difficoltà di poter contare su una copertura mediatica scientificamente corretta, che a sua volta ha fortemente condizionato il sostegno politico al progetto. Per questo, nell'ambito del menzionato progetto LIFE, ampio spazio è stato dedicato proprio alle attività di comunicazione e coinvolgimento dei cittadini.

Il Parrocchetto dal collare

In Italia, dove non esistono specie indigene appartenenti all'ordine degli Psittaciformi, sono state introdotte un paio di decine di specie di parrocchetti e pappagalli. Di queste però solo un paio risultano ben insediate e diffuse sul territorio nazionale. Anche in questo caso il principale centro di diffusione sono proprio le città, in quanto si tratta di animali comunemente tenuti in casa come uccelli da gabbia e da voliera, altrimenti riusciti a fuggire dalla cattività o liberati intenzionalmente. Secondo uno studio recente (Mori et al. 2013) è stata segnalata almeno una specie in ogni regione, ma il primato per essere diffusa nel maggior numero di regioni spetta al Parrocchetto dal collare (*Psittacula krameri*). Questa specie, originariamente diffusa nell'Africa centro-occidentale e parte dell'Asia meridionale, è stata successivamente introdotta in numerosi paesi del mondo. In Italia, dove è stata introdotta con successo a partire dagli anni '70 del secolo scorso, l'impatto di questa specie è ancora contenuto, soprattutto in virtù della localizzazione sostanzialmente urbana dei siti di nidificazione. I trend di popolazione sono comunque in crescita sia a livello nazionale (Mori et al. 2013) sia a livello locale, ad esempio a Roma (Fratlicelli 2014). Tuttavia si teme che possa entrare in competizione con rapaci notturni, picchi, cince e passeri, nonché pipistrelli (Menchetti et al. 2014) sottraendo loro l'accesso alle cavità utilizzate come rifugi o siti riproduttivi. Per quanto riguarda l'impatto di questa specie sugli ecosistemi originali, bisogna evidenziare che le conoscenze sull'ecologia e la dinamica di popolazione nei paesi in cui risulta introdotta sono sostanzialmente incomplete. In alcuni paesi, sembra che la sua dieta sia causa di danni agli orti e alle colture di girasole e granturco, nonché agli alberi da frutto. Inoltre bisogna ricordare che come altri pappagalli anche questa specie, che peraltro in Europa non ha molti predatori naturali, rappresenta il serbatoio naturale della psittacosi, una malattia pericolosa anche per l'uomo. Come per lo scoiattolo grigio, la gestione di questa specie rischia di alimentare marcati conflitti con una parte dell'opinione pubblica, che vede in questa specie una semplice curiosità naturalistica, piuttosto che una minaccia per l'ambiente naturale e le attività dell'uomo. Per far il punto della situazione sulla specie in Europa, stimolare la ricerca sugli aspetti dell'ecologia meno conosciuti, e identificare le strategie di comunicazione più idonee ad assicurare una corretta informazione dei cittadini, è stato recentemente avviato dalla CE un progetto COST, ParrotNet (cfr. http://www.cost.eu/domains_actions/essem/Actions/ES1304), volto facilitare e promuovere la collaborazione internazionale tra i principali esperti di parrocchetti e specie aliene.



Parrocchetto dal collare (*Psittacula krameri*) (foto di R. Scalera)

La Testuggine dalle guance rosse

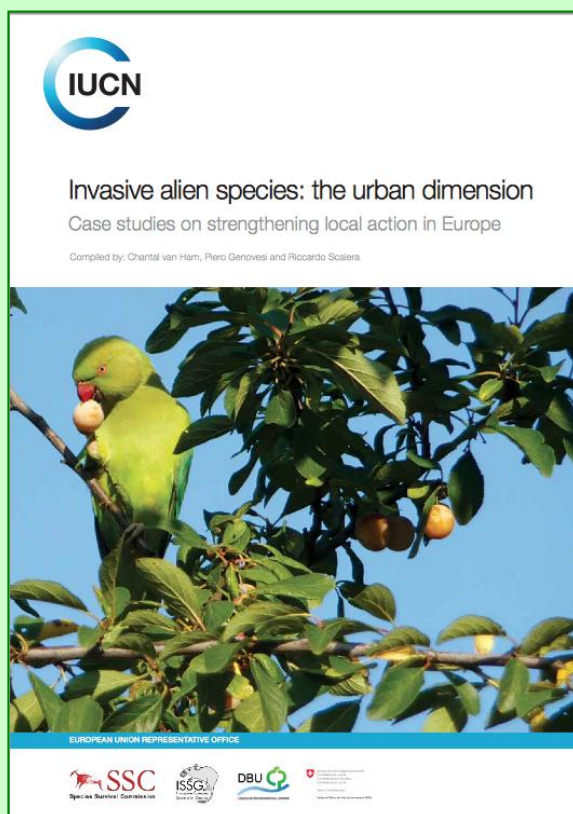
La Testuggine dalle guance rosse (*Trachemys scripta elegans*), una testuggine molto invasiva di origine nordamericana, è il classico esempio di animale da compagnia abbandonato dai cittadini in fontane e laghetti all'interno dei parchi e delle ville storiche dei centri urbani, con pesanti ripercussioni anche sugli ecosistemi nativi nei quali in qualche modo riesce a diffondersi. Tra tutti i rettili di origine esotica questa è la principale specie aliena in termini sia di diffusione sul territorio sia di invasività e potenziale impatto sull'ecosistema. Di fatto, sebbene non sia ancora possibile stabilire il grado di naturalizzazione della specie (sebbene la riproduzione in natura sia stata ormai accertata, la capacità dei giovani di raggiungere l'età fertile e riprodursi a loro volta non è confermata), è evidente che i massicci rilasci, unitamente alle capacità di dispersione della specie, possono costituire una pressante minaccia per gli ecosistemi interessati, date le abitudini alimentari di queste testuggini, oltre che il loro potenziale ruolo come vettori di patologie. Per il momento in Italia, come in altri paesi dell'Unione Europea, ne è stata sospesa l'importazione fin dal 1997, in base a quanto previsto dal recente Regolamento (CE) n.338/97, che include in Allegato B quelle specie esotiche per cui si è stabilito che l'introduzione nell'ambiente costituisce una minaccia per le specie indigene (cfr. § 4.3). L'obiettivo è quello di limitarne la diffusione nei paesi dell'Unione Europea, prevenendo dunque ulteriori episodi di introduzione. Purtroppo però, poiché tale regolamento contempla la sola sottospecie *T. s. elegans*, il divieto è stato aggirato attraverso la commercializzazione di altre specie e sottospecie affini. Purtroppo la *Trachemys scripta elegans* non è l'unica testuggine d'acqua dolce introdotta nel nostro paese. Recenti studi hanno infatti evidenziato che sono ormai presenti numerose specie. In un solo laghetto di un parco di Roma ne sono state contate una decina, tutte potenzialmente pericolose per la nostra biodiversità.

La gestione delle specie aliene negli ambienti urbani: un problema di comunicazione

Considerate le inevitabili difficoltà insite nel regolamentare opportunamente lo spostamento delle creature viventi al seguito dell'uomo, è prevedibile che negli anni a venire le problematiche legate alle invasioni biologiche siano destinate a farsi sentire con frequenza e intensità sempre maggiore. Peraltro negli ultimi decenni, le svariate esigenze di mercato, soggette a dinamiche complesse, difficilmente controllabili e sempre più condizionate dalle richieste di animali da compagnia e da collezionismo, hanno contribuito ad aumentare la casistica delle introduzioni di vertebrati, le cui conseguenze sono solo raramente percepite dai cittadini. Per questo motivo l'opinione pubblica, le amministrazioni e spesso anche il mondo accademico, non sempre si dimostrano preparati ad affrontare questa problematica con la necessaria determinazione. Le iniziative di prevenzione, così come quelle di gestione, sono spesso ostacolate da problemi tecnici ed economici di varia natura. Inoltre, soprattutto quando si comincia a parlare di azioni di controllo o eradicazione della fauna, entrano in gioco delicate questioni di ordine etico. È per questo che le azioni di informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica dovrebbero essere considerate sempre prioritarie nell'ambito delle attività di conservazione della natura. Per questo motivo, e alla luce delle complesse motivazioni di carattere socio-economico, emozionale e politico, che hanno favorito e promosso l'introduzione e la conseguente diffusione di molte specie – incluse quelle domestiche - nell'ambiente naturale, è fondamentale riuscire a prevenire, informando i cittadini sulle conseguenze dell'abbandono o del rilascio di animali domestici o selvatici nell'ambiente, al fine di evitare il rischio di dover intervenire rimuovendo attivamente gli animali indesiderati. Qualora la rimozione si rendesse comunque necessaria per eliminare o mitigare l'impatto di queste specie, è evidentemente necessario prevedere delle idonee campagne di informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica, mirate a spiegare i motivi di ogni programma di controllo. Infatti, l'insorgere di conflitti è spesso la conseguenza della disinformazione riguardo l'impatto effettivo di tali specie. Per esempio è noto che alcune specie domestiche possono rappresentare un serio problema per le popolazioni selvatiche di una grande varietà di specie autoctone presenti nelle aree urbane. Ad esempio, secondo alcune stime, i circa 9 milioni di gatti che vivono in Gran Bretagna, hanno ucciso durante un periodo di 5 mesi di monitoraggio tra i 52 e i 63 milioni di mammiferi, 25-29 milioni di uccelli e 4-6 milioni di rettili e anfibi (Baker et al. 2005). Tuttavia, questo impatto è chiaramente trascurato, al punto che la gestione dei gatti, così come quella di molte altre specie aliene invasive (non solo quelle tenute come animali domestici) è spesso osteggiata da una gran parte dell'opinione pubblica.

Al fine di aumentare la consapevolezza, la conoscenza e lo scambio di informazioni sulle misure di gestione che possono contribuire a risolvere o mitigare il problema della invasioni biologiche nel contesto urbano, lo scorso anno l'ufficio di Bruxelles dell'IUCN ha organizzato una conferenza dal titolo "Invasive alien species: the urban dimension" <http://iucn.org/about/union/secretariat/offices/europe/resources/publications/?13589/Invasive-alien-species-the-urban-dimension>. I lavori preparatori della conferenza hanno portato alla pubblicazione di un rapporto ricco di casi studio incentrati sulle principali iniziative avviate in Europa per ridurre l'impatto delle specie aliene sulla biodiversità a livello locale nelle città e nelle altre aree urbanizzate (ad esempio per le aree residenziali, industriali e siti commerciali). Autorità locali e regionali, scienziati, ONG, gruppi di interesse e associazioni di categoria sono solo alcuni dei principali attori coinvolti in questa iniziativa a cui sono stati rivolti i prodotti sviluppati (oltre alla pubblicazione, sono state stilate delle raccomandazioni come prodotto finale della conferenza). Tra gli altri, alla luce dell'imminente proposta di uno specifico regolamento comunitario per la gestione delle specie aliene (recentemente approvato), l'iniziativa ha potuto contare sulla partecipazione dei rappresentanti della Commissione Europea.

Come ribadito nel corso della conferenza, le aree urbane possono rivestire un ruolo molto significativo per affrontare il problema delle invasioni biologiche. Di fatto le infrastrutture e i centri culturali propri degli ambienti urbani possono rappresentare dei centri privilegiati per le necessarie campagne di informazione e sensibilizzazione mirate a facilitare il coinvolgimento di cittadini e amministratori sulle problematiche relative alla gestione delle specie aliene tanto a livello locale quanto a livello globale. Grazie alla loro capacità di attrarre centinaia di milioni di cittadini, molte istituzioni come giardini botanici, zoo, acquari, dipartimenti universitari, musei di storia naturale, enti e istituti di conservazione, potrebbero avere un ruolo di primo piano nella realizzazione di programmi di conservazione, contribuendo così alla sensibilizzazione dell'opinione pubblica. Queste istituzioni potrebbero offrire opportunità uniche per le campagne di comunicazione e di educazione ambientale, contribuendo in modo significativo a promuovere la necessità di prevenire l'introduzione di nuove specie aliene invasive. Infine, possono fornire un prezioso supporto alle amministrazioni locali impegnate nella corretta attuazione delle eventuali attività di gestione.



Rapporto IUCN sulle specie invasive a scala urbana

3.14 GLI ARTROPODI DEL SUOLO NELLE AREE VERDI URBANE E PERI-URBANE: STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE DI RICERCA

M. Zapparoli, F. Bainsi

Dipartimento per la Innovazione nei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) –
Università degli Studi della Tuscia, Viterbo

Gli Artropodi: diversità e significato

Gli Artropodi costituiscono la componente della diversità animale più ricca del pianeta. In termini di numero di specie, su circa 1.900.000 specie di eucarioti conosciute, 1.100.000, quasi i due terzi, appartiene a questo phylum, il quale è rappresentato soprattutto dagli insetti (Chapman, 2009). Per quanto riguarda l'Italia, delle oltre 57.000 specie animali segnalate nel nostro Paese, più di 47.000 sono artropodi, di cui 37.000 sono insetti (Minelli et al., 1993-95; Sbordonati et al., 2004; Ruffo & Stoch, 2006). Negli ecosistemi terrestri gli artropodi colonizzano un'enorme varietà di microhabitat, dove svolgono i più diversi ruoli e dove spesso sono rappresentati da un grande numero di individui. Essi hanno un enorme significato nella conservazione della biodiversità e nel mantenimento della funzionalità degli ecosistemi partecipando, ad esempio, all'impollinazione di numerose specie di piante, nelle catene alimentari, nel controllo delle popolazioni di altri invertebrati, nel mantenimento della fertilità del suolo (v. ad es. Huhta, 2007).

Il suolo - quella porzione dell'ambiente subaereo a contatto con l'atmosfera che si spinge in profondità sino allo strato di roccia madre - può ospitare un numero enorme di specie di artropodi, confrontabile se non superiore a quello stimato per la canopy delle foreste tropicali (André et al., 1994). Benché esistano difficoltà di valutazione, si calcola che il numero di specie conosciute che costituisce la fauna del suolo sia di circa 360.000, più del 20% del totale delle specie. Di queste, gli artropodi costituiscono circa l'85% (v. ad es., Stork & Eggleton, 1992; Decaëns et al., 2006; André et al., 2002). Nel suolo, i gruppi tassonomici più significativi sono gli aracnidi, in particolare gli acari, i crostacei isopodi, i miriapodi (soprattutto chilopodi e diplopodi) e molti insetti. In Italia, la metà degli ordini di insetti rappresentati nella nostra fauna (17 su 32) includono specie che vivono temporaneamente o permanentemente nel suolo, alcuni con poche decine o centinaia di specie, come i collemboli, i proturi e i dipluri, altri con migliaia di specie, come ad esempio i coleotteri, che in assoluto sono l'ordine più numeroso (Vigna Taglianti & Zapparoli, 2007).

Gli artropodi, d'altra parte, rappresentano un gruppo ancora assai poco studiato, sia dal punto di vista tassonomico, sia faunistico, sia ecologico, nonostante l'Entomologia in senso lato sia una materia di primo piano tra le discipline naturalistiche. A parte pochi gruppi tassonomici, le cui conoscenze sono soddisfacenti e aggiornate, anche in Italia, dove la tradizione di studio su questi animali è oramai lunga, le informazioni di base disponibili sulla maggior parte delle specie (tassonomia, faunistica, ecologia) sono ancora scarse e necessitano di essere incrementate.

Studi sugli Artropodi del suolo degli ambienti urbani in Europa

Gli artropodi degli ambienti urbani sono da anni oggetto di indagine (McIntyre, 2000). In Europa, oltre alle oramai classiche ricerche svolte negli anni Ottanta e Novanta del '900, soprattutto a Varsavia, Colonia, Vienna (v. Zapparoli, 2002), gli effetti dell'urbanizzazione sono stati recentemente studiati su numerosi taxa di macroartropodi del suolo in differenti altre realtà urbane dell'Europa centrale e settentrionale (vedi p. es.: isopodi oniscidei: Vilisics et al., 2007; chilopodi: Lesniewska et al., 2008; ragni: Shochat et al., 2004; coleotteri carabidi: Alaruikka et al., 2002; Magura et al., 2004; Sadler et al., 2006). In particolare, nelle indagini effettuate su cenosi lungo gradienti urbani sono state testate varie ipotesi con l'intento di spiegare gli effetti dell'urbanizzazione sulla biodiversità e di individuare modelli univoci di distribuzione della stessa negli ambienti urbani: (a) la diversità raggiunge i valori più elevati nelle zone sottoposte a disturbo intermedio (Intermediate Disturbance Hypothesis: Connell 1978), (b) la diversità diminuisce gradualmente all'aumentare del disturbo (Increasing Disturbance Hypothesis: Gray 1989), (c) i valori di ricchezza specifica delle specie forestali specialiste diminuiscono all'aumentare del disturbo (Habitat Specialist Hypothesis: Magura et al. 2004), (d) il disturbo crescente comporta nelle cenosi una diminuzione dei valori di dominanza delle singole specie forestali e un aumento dei valori relativi a specie generaliste e di ambienti aperti (Opportunistic Species Hypothesis: Magura et al. 2004).

Pur non riconoscendo nelle differenti realtà urbane investigate un pattern analogo di distribuzione della biodiversità, questi studi hanno comunque mostrato che l'urbanizzazione ha effetti significativi sui parametri strutturali delle comunità come abbondanza, ricchezza specifica e diversità. In particolare, nella maggior parte dei casi, si è notato che gli elementi faunistici altamente specializzati sono quelli maggiormente sensibili agli effetti dell'urbanizzazione e tendono a diminuire dalle aree periferiche alle aree centrali (Vilisics et al., 2007; Magura et al., 2008, 2010).

Per quanto concerne l'Italia, in letteratura sono presenti numerosi studi, generalmente rappresentati da liste di specie, relativi agli artropodi di città delle regioni settentrionali, tra cui Treviso, Trieste, Venezia, Verona, Ferrara, Pavia (vedi Zapparoli 1997b per una sintesi; Giordano et al., 2002; Brandmayr et al., 2002; Bartolozzi et al., 2009).

Il caso di Roma e della Campagna Romana: gli studi progressi e prospettive di ricerca

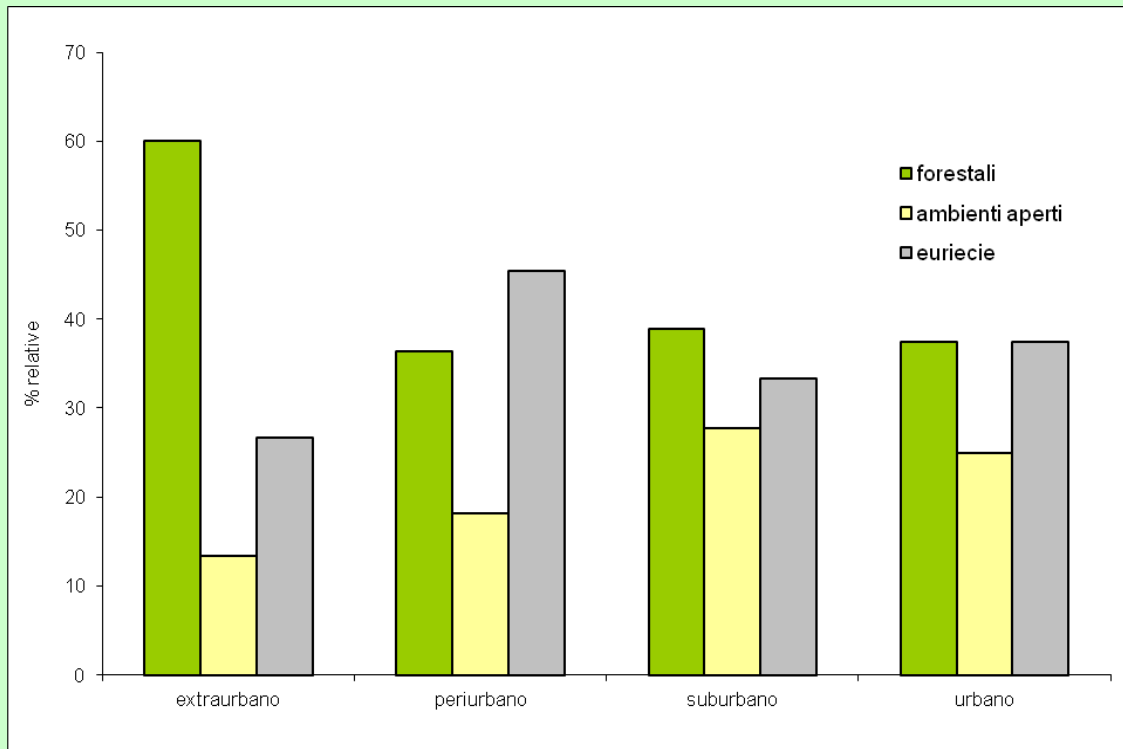
Nel caso dell'area di Roma, negli ultimi anni sono stati pubblicati alcuni lavori di sintesi sugli insetti (Zapparoli, 1997a, 1997b) e su alcuni gruppi tassonomici specifici, come isopodi oniscidei (Pitzalis et al., 2005; Bains et al., 2012; 2014), scorpioni (Crucitti et al., 1998), chilopodi (Zapparoli, 1992, Trucchi et al., 2009; Bains et al., 2012; 2014), collemboli (Pitzalis et al., 2001), coleotteri carabidi (Todini et al., 1998; Vigna Taglianti et al., 2001; Bains et al., 2012, 2014), scarabeoidei (Carpaneto, 2005; Fattorini, 2011a) e tenebrionidi (Fattorini, 2011a, 2011b, 2013). L'elaborazione dei dati raccolti ha permesso di documentare notevoli cambiamenti nella composizione di alcune zoocenosi, come ad esempio quella degli scarabeoidei coprofagi (Carpaneto et al., 2005), o di dimostrare l'estinzione di specie appartenenti a gruppi di insetti come scarabeoidei, tenebrionidi, lepidotteri diurni, in relazione all'aumento dell'urbanizzazione (Fattorini, 2011a, 2011b).

La necessità di ottenere ulteriori informazioni di tipo ecologico sulla distribuzione spaziale delle comunità di macroartropodi del suolo e sul loro grado di conservazione a Roma, ha stimolato l'avvio di una indagine di tipo macroecologico nell'area Capitolina. Tale indagine può fornire utili indicazioni sullo stato di conservazione dei suoli delle aree verdi di Roma, impiegando gli artropodi come indicatori della qualità ambientale, i quali rivestono un ruolo chiave nella funzionalità di molti processi ecosistemici (Humphrey et al., 1999). Molti gruppi di artropodi del suolo, come ad esempio gli isopodi oniscidei, i chilopodi e i coleotteri carabidi, vengono considerati ottimi bioindicatori dato il buon livello di conoscenza tassonomica, corologica ed ecologica (Minelli e Iovane, 1987; Paoletti e Hassall, 1999; Vigna Taglianti et al., 2001; Zapparoli, 2006). Motivo di ulteriore stimolo per l'avvio di tale progetto di ricerca è stato anche il proposito di comparare i dati ottenuti su Roma con quelli emersi in altre realtà urbane d'Europa nell'ambito del programma di ricerca GLOBENET (vedi Niemelä, e Kotze, 2009).

Nel quadrante nord-ovest della città e delle aree suburbane adiacenti, mediante l'analisi spaziale con GIS e sopralluoghi diretti sul campo sono stati individuati 12 frammenti forestali (generalmente appartenenti alla classe fitosociologica *Querceta ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Boldòs, 1950) disposti lungo un gradiente di urbanizzazione e ubicati all'interno di ville storiche ed aree protette (Villa Pamphili, Villa Ada, Parco Regionale Urbano del Pineto, Riserva Naturale Regionale Monte Mario, R.N.R. Insugherata, R.N.R. Tenuta dei Massimi, Tenuta Agricola di Castel di Guido, Oasi WWF di Macchiagrande di Focene e Foce Torrente Arrone). I frammenti si differenziano per: i) distanza dal centro urbano, ii) matrice circostante, iii) tipo di gestione. In base a tali caratteristiche ogni frammento è stato attribuito a una delle seguenti quattro macro-categorie: urbana, sub-urbana, peri-urbana, extra-urbana. Lo studio si propone di esaminare l'importanza relativa della struttura del paesaggio urbano di Roma e della qualità degli habitat forestali oggetto dell'indagine, in funzione dell'abbondanza, della ricchezza specifica e della diversità di quattro gruppi di artropodi del suolo selezionati in base al loro ruolo ecologico, livello di conoscenza, facilità di campionamento: isopodi oniscidei, chilopodi, ragni, coleotteri carabidi. Gli isopodi oniscidei sono un gruppo di crostacei terrestri detritivori, mentre chilopodi, ragni e coleotteri carabidi sono predatori. Il protocollo di campionamento prevede, per ognuna delle stazioni oggetto di studio, l'utilizzo di pitfall traps, metodo passivo di campionamento della fauna epigea.

Parallelamente, un'altra indagine di tipo zoo-sociologico è stata condotta lungo il gradiente urbano a sud-est di Roma. In questo caso, l'area di studio è rappresentata da una fascia di territorio compreso tra il centro della città (Colosseo) e il versante occidentale dei Colli Albani, attraverso un transetto ideale che si estende lungo le aree verdi ed archeologiche più centrali (Villa Celimontana, Terme di Caracalla, Foro Romano, Colle Oppio, Palatino e Domus Aurea), il Parco Regionale dell'Appia Antica, il quartiere di Tor Marancia, il Parco della Caffarella e le fasce boscate comprese nel territorio dei comuni di Rocca di Papa (Monte Cavo, Maschio delle Faete, Parco Regionale dei Castelli Romani e Malepasso Vecchiarello). I primi risultati di questa indagine, condotta in questo caso solo sul popolamento dei chilopodi, hanno evidenziato che, analogamente a quanto osservato in altre città d'Europa, le specie più sensibili agli effetti dell'urbanizzazione sono quelle maggiormente legate agli ambienti forestali, le quali tendono a diminuire procedendo dalla periferia verso il centro, in rapporto al progressivo aumento di elementi eurieci o steppici (**Figura 3.14.1**). Tale indagine ha inoltre messo in evidenza il carattere relittuale delle popolazioni di alcune specie (e.g., *Eupolybothrus imperialis* (Meinert), *Lithobius romanus* Meinert) nell'area urbana di Roma analogamente a quanto osservato per altri taxa di artropodi del suolo (v. Fattorini, 2011a, 2011b).

Figura 3.14.1 - *Frequenza relativa delle specie di Chilopodi ripartite per preferenze ambientali rinvenute lungo il gradiente urbano di Roma Sud - Est*



APPENDICE TABELLE

IL VERDE URBANO LE AREE NATURALI PROTETTE

Tabella 3.1.1 (relativa alle Mappe tematiche 3.1.1 e 3.1.2 e al Grafico 3.2.1): Percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale, disponibilità pro capite, percentuale di aree naturali protette e percentuale totale di verde, anno 2013

Comuni	Percentuale (%)	Disponibilità pro capite (m ² /ab.)	Percentuale delle aree naturali protette (%)	Percentuale totale verde (verde urbano + aree protette al netto delle parziali sovrapposizioni)
Torino*	16,4	24,1	4,5	19,8
Novara	7,4	73,3	-	7,4
Asti	0,7	15,0	17,8	18,6
Alessandria	1,4	30,2	-	1,4
Aosta	2,5	15,4	0,4	2,9
Savona	0,7	7,3	8,6	9,3
Genova	1,5	6,3	26,3	27,8
La Spezia	2,1	11,5	24,2	26,2
Varese	2,4	16,4	29,1	31,5
Como	15,8	69,6	19,4	35,2
Milano	12,4	17,4	..	12,4
Monza*	25,2	68,4	22,1	25,2
Bergamo	5,6	19,2	8,3	13,9
Brescia	6,4	30,1	23,6	30,0
Bolzano	4,3	21,6	0,2	4,5
Trento*	30,8	417,6	6,4	36,9
Verona	4,1	31,8	4,7	8,8
Vicenza	3,8	27,1	0,9	4,7
Treviso	3,1	20,9	9,5	12,6
Venezia	2,4	37,4	62,7	65,0
Padova	8,8	39,1	0,1	8,8
Pordenone	18,8	139,5	-	18,8
Udine	3,7	21,5	-	3,7
Trieste	7,9	33,0	33,1	41,0
Piacenza	2,4	27,7	13,7	16,1
Parma	2,2	30,8	1,8	3,9
Reggio Emilia*	4,3	58,9	1,3	5,5
Modena	4,9	49,0	0,8	5,7
Bologna*	8,0	29,3	6,0	13,8
Ferrara	1,5	46,0	3,2	4,7
Ravenna	0,9	36,8	29,1	29,9
Forlì	1,1	21,4	3,2	4,3
Rimini	2,7	25,0	0,5	3,2
Lucca	3,6	75,3	10,4	14,0
Pistoia	0,5	14,3	17,7	18,3
Firenze	7,0	19,3	1,6	8,6
Prato	8,4	43,2	31,3	39,8
Livorno	2,1	13,7	12,3	14,3
Arezzo	0,7	28,5	7,4	8,2
Perugia	1,4	37,3	4,5	5,9
Terni	7,9	150,9	19,9	27,7
Pesaro	1,5	19,7	20,6	22,1
Ancona	1,8	22,9	26,2	28,0

continua

segue **Tabella 3.1.1 (relativa alle Mappe tematiche 3.1.1 e 3.1.2 e al Grafico 3.2.1): Percentuale di verde pubblico sulla superficie comunale, disponibilità pro capite, percentuale di aree naturali protette e percentuale totale di verde, anno 2013**

Comuni	Percentuale verde (%)	Disponibilità pro capite (m ² /ab.)	Percentuale delle aree naturali protette (%)	Percentuale totale verde (verde urbano + aree protette al netto delle parziali sovrapposizioni)
Viterbo	0,3	17,7	5,0	5,3
Roma*	3,5	16,5	31,8	34,1
Latina	0,6	12,5	4,4	5,0
L'Aquila	0,1	7,3	49,8	49,9
Pescara*	13,4	38,7	1,8	13,7
Campobasso	1,5	17,5	3,7	5,2
Caserta	2,9	20,3	8,7	11,6
Benevento	0,9	20,4	-	0,9
Napoli	10,1	12,4	24,1	34,2
Salerno	3,8	17,1	..	3,8
Foggia	0,2	8,4	3,7	4,0
Andria	0,3	13,8	36,1	36,4
Barletta	0,4	6,7	29,3	29,7
Bari	2,1	7,9	2,0	4,1
Taranto	0,3	3,1	8,5	8,7
Brindisi	0,3	12,4	10,4	10,8
Lecce	0,3	8,5	13,1	13,4
Potenza	14,2	371,6	0,8	15,0
Matera*	15,3	992,3	24,9	25,1
Cosenza	2,2	11,9	-	2,2
Catanzaro	3,8	47,5	-	3,8
Reggio Calabria	8,0	104,0	17,5	25,4
Palermo	4,4	10,5	29,8	34,2
Messina	1,5	13,0	70,6	72,1
Catania	2,7	16,4	15,0	17,8
Ragusa	0,4	23,9	6,5	6,9
Siracusa	0,4	7,6	5,7	6,2
Sassari	0,8	33,2	2,6	4,1
Cagliari	10,1	56,4	51,1	61,2
Olbia	0,1	5,9	4,8	4,9

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2014)

* Nei comuni di Torino, Monza, Trento, Reggio Emilia, Bologna, Roma, Pescara e Matera si verifica una parziale sovrapposizione delle aree naturali protette con le aree del verde urbano: pertanto il valore dell'ultima colonna non è la somma del valore percentuale del verde urbano più quello relativo alle aree naturali protette.

Legenda adottata da ISTAT:

- Linea (-): a) quando il fenomeno non esiste; b) quando il fenomeno esiste e viene rilevato, ma i casi non si sono verificati.
- Due puntini (..): per i numeri che non raggiungono la metà della cifra dell'ordine minimo considerato.

Tabella 3.1.2 (relativa al Grafico 3.1.3): *Composizione percentuale delle tipologie di verde urbano, anno 2013*

Comuni	Composizione del verde urbano										
	Verde storico	Grandi parchi urbani	Verde attrezzato	Aree di arredo urbano	Forestazione urbana	Giardini scolastici	Orti urbani	Aree sportive all'aperto	Aree boschive	Verde incolto	Altro
Torino	39,0	4,6	15,6	9,1	-	8,4	9,2	3,4	-	1,7	9,1
Novara	79,4	3,6	6,0	4,9	1,1	2,2	-	1,1	-	1,3	0,5
Asti	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Alessandria	20,7	8,7	3,6	26,1	-	3,1	0,8	11,8	-	1,2	24,0
Aosta	14,8	-	28,0	15,2	-	9,8	2,2	12,8	-	6,3	10,8
Savona	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Genova	22,7	19,8	26,1	8,0	-	2,7	0,1	0,8	-	5,4	14,4
La Spezia	7,9	13,1	29,9	15,2	-	5,8	-	14,0	-	1,3	12,8
Varese	31,1	-	10,3	5,4	-	11,9	0,4	1,5	33,5	-	5,9
Como	3,4	-	5,0	1,5	-	3,6	0,4	0,7	-	85,2	0,2
Milano	3,8	41,4	27,4	15,2	0,6	6,2	0,2	0,1	-	-	5,0
Monza	86,8	-	4,0	6,5	-	1,1	-	0,1	0,0	1,2	0,3
Bergamo	2,6	24,4	39,6	19,4	1,4	8,7	0,3	1,6	-	-	2,2
Brescia	9,2	-	51,4	19,6	-	6,6	0,2	3,5	3,7	-	5,8
Bolzano	-	1,2	41,1	7,7	-	5,2	0,3	0,6	33,4	-	10,5
Trento	0,6	1,1	2,2	0,5	-	0,3	0,1	0,3	92,5	-	2,5
Verona	32,8	-	51,4	4,7	-	3,9	0,7	-	-	5,8	0,7
Vicenza	17,6	22,6	17,0	14,9	5,4	5,6	0,2	14,5	-	-	2,2
Treviso	11,0	-	33,3	24,4	1,7	10,6	0,4	8,5	-	-	10,0
Venezia	18,1	14,5	30,6	10,7	18,5	4,5	0,2	2,5	-	-	0,5
Padova	1,0	0,7	39,6	14,5	3,7	4,4	0,6	6,9	-	13,9	14,6
Pordenone	78,2	0,3	6,6	4,6	0,2	1,2	0,2	5,5	-	-	3,3
Udine	20,7	-	32,3	9,5	-	9,6	0,2	13,8	-	8,9	5,0
Trieste	29,4	2,5	5,9	3,4	-	3,7	0,0	5,3	45,6	-	4,2
Piacenza	0,8	14,3	41,3	10,2	2,5	3,7	0,2	26,3	-	-	0,6
Parma	15,7	-	33,2	33,3	-	3,7	2,7	3,8	-	-	7,7
Reggio Emilia	3,8	31,6	10,8	33,9	....	4,4	0,1	-	-	-	15,4
Modena	18,9	0,3	28,2	8,8	26,2	3,5	0,8	2,8	-	-	10,5
Bologna	23,2	26,1	21,1	12,8	-	6,6	1,4	6,7	-	-	2,1
Ferrara	14,0	4,6	23,4	31,8	4,9	2,5	1,4	11,0	-	-	6,5
Ravenna	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Forlì	1,1	-	33,0	16,2	-	8,9	1,5	28,1	-	4,7	6,5
Rimini	21,9	22,0	10,3	29,6	-	3,6	0,5	5,3	-	1,9	4,7
Lucca	87,8	-	4,5	3,2	-	2,5	-	0,4	-	-	1,7
Pistoia	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Firenze	15,9	11,5	23,5	14,3	0,8	9,2	1,0	19,9	0,7	-	3,3
Prato	41,7	1,3	35,7	11,0	0,4	3,5	0,1	6,0	-	-	0,4
Livorno	21,0	-	49,2	5,2	-	10,7	0,5	8,2	-	-	5,3
Arezzo	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Perugia	51,7	-	15,0	14,8	2,0	10,6	0,7	1,1	-	-	4,0
Terni	7,0	1,0	3,7	1,4	-	0,5	-	2,3	83,7	-	0,4
Pesaro	16,0	-	36,2	21,8	-	7,3	-	1,3	-	-	17,4
Ancona	19,5	-	45,1	14,9	-	10,7	0,0	1,0	-	-	8,7

continua

segue **Tabella 3.1.2 (relativa al Grafico 3.1.3):** *Composizione percentuale delle tipologie di verde urbano, anno 2013*

Comuni	Composizione del verde urbano										
	Verde storico	Grandi parchi urbani	Verde attrezzato	Aree di arredo urbano	Forestazione urbana	Giardini scolastici	Orti urbani	Aree sportive all'aperto	Aree boschive	Verde incolto	Altro
Viterbo	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Roma	18,1	39,4	23,7	9,8	0,8	2,6	0,1	-	-	-	5,5
Latina	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
L'Aquila	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Pescara	11,3	22,7	14,9	7,4	-	1,7	-	-	-	40,8	1,1
Campobasso	21,7	-	9,9	39,3	-	12,3	-	-	-	-	16,8
Caserta	53,3	-	5,8	16,3	-	3,6	-	2,3	-	-	18,7
Benevento	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Napoli	46,6	4,6	1,1	8,4	-	2,8	0,1	5,1	2,0	14,7	14,5
Salerno	7,2	-	11,6	11,3	-	7,3	-	2,5	52,9	-	7,2
Foggia	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Andria	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Barletta	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Bari	4,2	-	61,2	11,6	-	14,2	-	3,9	-	-	4,9
Taranto	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Brindisi	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lecce	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Potenza	0,2	3,4	1,9	2,4	0,0	0,1	-	0,3	91,4	-	0,2
Matera	98,8	-	0,1	0,6	-	0,1	-	0,0	-	-	0,3
Cosenza	4,1	24,8	13,6	47,2	-	4,4	-	-	-	-	6,0
Catanzaro	0,7	3,4	0,1	1,9	-	0,8	-	4,1	84,4	0,1	4,4
Reggio Calabria	0,2	3,2	4,7	5,1	-	0,2	-	0,1	46,9	37,9	1,7
Palermo	17,4	-	8,9	45,8	-	10,2	0,4	4,3	-	2,4	10,6
Messina	11,2	5,5	1,5	1,8	64,0	0,1	-	5,0	-	3,2	7,8
Catania	2,1	10,3	8,4	16,4	-	7,0	-	2,0	19,5	33,9	0,4
Ragusa	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Siracusa	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Sassari	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cagliari	1,7	12,7	6,8	14,9	-	3,4	-	3,5	-	28,4	28,5
Olbia	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2014)

Legenda adottata da ISTAT:

- Linea (-): a) quando il fenomeno non esiste; b) quando il fenomeno esiste e viene rilevato, ma i casi non si sono verificati.
- Due puntini (..): per i numeri che non raggiungono la metà della cifra dell'ordine minimo considerato.
- Quattro puntini (....): quando il fenomeno esiste, ma i dati non si conoscono per qualsiasi ragione.

LA RETE NATURA 2000: ANALISI QUALI-QUANTITATIVA

Tabella 3.3.1 (relativa al Grafico 3.3.1): Numero di siti della Rete Natura 2000 (ZPS, SIC, SIC/ZPS) per Comune, anno 2013

Comuni	N. di ZPS (Tipo A)	N. di SIC (Tipo B)	N. di SIC-ZPS (Tipo C)	Totale Siti
Torino	1	1	0	2
Novara	1	0	0	1
Asti	0	2	0	2
Alessandria	0	0	0	0
Aosta	0	0	0	0
Savona	0	2	0	2
Genova	1	8	0	9
La Spezia	0	1	0	1
Varese	2	5	0	7
Como	0	2	0	2
Milano	0	0	0	0
Monza	0	0	0	0
Bergamo	0	1	0	1
Brescia	0	0	0	0
Bolzano	0	0	0	0
Trento	0	9	0	9
Verona	0	3	0	3
Vicenza	0	1	1	2
Treviso	1	2	0	3
Venezia	1	2	4	7
Padova	0	0	1	1
Pordenone	0	0	0	0
Udine	0	0	0	0
Trieste	1	1	0	2
Piacenza	0	0	2	2
Parma	0	0	3	3
Reggio Emilia	0	2	0	2
Modena	0	0	2	2
Bologna	0	1	1	2
Ferrara	1	0	1	2
Ravenna	1	0	10	11
Forlì	0	3	0	3
Rimini	0	1	0	1
Lucca	0	2	0	2
Pistoia	0	1	0	1
Firenze	0	1	1	2
Prato	0	2	1	3
Livorno	0	1	1	2
Arezzo	0	2	2	4
Perugia	0	8	0	8
Terni	2	4	0	6
Pesaro	1	3	0	4
Ancona	1	3	0	4

continua

segue **Tabella 3.3.1** (relativa al **Grafico 3.3.1**): *Numero di siti della Rete Natura 2000 (ZPS, SIC, SIC/ZPS) per Comune anno 2013*

Comuni	N. di ZPS (Tipo A)	N. di SIC (Tipo B)	N. di SIC-ZPS (Tipo C)	Totale Siti
Viterbo	2	2	1	5
Roma	2	6	0	8
Latina	1	3	0	4
L'Aquila	2	4	0	6
Pescara	0	0	0	0
Campobasso	0	2	0	2
Caserta	0	2	0	2
Benevento	0	0	0	0
Napoli	0	4	1	5
Salerno	0	0	0	0
Foggia	0	1	0	1
Andria	0	0	1	1
Barletta	0	1	0	1
Bari	0	1	0	1
Taranto	0	4	0	4
Brindisi	1	5	1	7
Lecce	0	6	0	6
Potenza	0	1	0	1
Matera	0	0	2	2
Cosenza	0	0	0	0
Catanzaro	0	0	0	0
Reggio Calabria	1	7	0	8
Palermo	1	6	0	7
Messina	1	2	0	3
Catania	1	1	0	2
Ragusa	0	7	0	7
Siracusa	0	6	1	7
Sassari	1	3	0	4
Cagliari	2	4	0	6
Olbia	1	1	0	2
TOTALE	30	153	37	220

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MATTM (2013)

Tabella 3.3.2 (relativa al Grafico 3.3.2): Numero e tipologia di habitat tutelati in base alla Direttiva "Habitat" per Comune, anno 2013

Comuni	N. habitat	Habitat prevalente	Descrizione
Torino	8	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>
Novara	1	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>
Asti	7	9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i> ;
Alessandria	0	-	-
Aosta	0	-	-
Savona	17	9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>
Genova	36	91H0	*Boschi pannonicici di <i>Quercus pubescens</i>
La Spezia	22	9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici
Varese	18	9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>
Como	9	9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>
Milano	0	-	-
Monza	0	-	-
Bergamo	3	91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)
Brescia	0	-	-
Bolzano	0	-	-
Trento	46	8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
Verona	5	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranuncion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
Vicenza	6	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
Treviso	5	6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinia caeruleae</i>)
Venezia	18	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
Padova	4	91E0	*Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
Pordenone	0	-	-
Udine	0	-	-
Trieste	27	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneratalia villosae</i>)
Piacenza	8	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Parma	23	3270	Fiumi con argini melmosi e vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> pp e <i>Bidention</i> pp
Reggio Emilia	8	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
Modena	9	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Bologna	14	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Ferrara	7	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Ravenna	33	1150	*Lagune costiere
Forlì	14	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Rimini	22	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Lucca	18	9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>
Pistoia	12	9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i> ;
Firenze	14	91AA	*Boschi orientali di quercia bianca
Prato	19	6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)
Livorno	12	1120	*Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)
Arezzo	20	4030	Lande secche europee
Perugia	14	91M0	Foreste pannonicico-balcaniche di cerro e rovere
Terni	19	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
Pesaro	12	1170	Scogliere
Ancona	22	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

continua

segue **Tabella 3.3.2 (relativa al Grafico 3.3.2): Numero e tipologia di habitat tutelati in base alla Direttiva "Habitat" per Comune, anno 2013**

Comuni	N. habitat	Habitat prevalente	Descrizione
Viterbo	7	6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)
Roma	21	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
Latina	25	1150	*Lagune costiere
L'Aquila	33	6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)
Pescara	0	-	-
Campobasso	5	91M0	Foreste pannonic-balcaniche di cerro e rovere
Caserta	5	5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
Benevento	0	-	-
Napoli	9	9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>
Salerno	0	-	-
Foggia	6	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Andria	4	6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*notevole fioritura di orchidee)
Barletta	2	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Bari	1	1120	*Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)
Taranto	10	1120	*Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)
Brindisi	18	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
Lecce	14	1120	*Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)
Potenza	11	9210	*Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
Matera	12	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneratalia villosae</i>)
Cosenza	0	-	-
Catanzaro	0	-	-
Reggio Calabria	26	1170	Scogliere
Palermo	25	5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
Messina	24	9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici
Catania	22	6220	*Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
Ragusa	26	6220	*Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
Siracusa	30	6220	*Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
Sassari	25	5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp
Cagliari	19	1150	*Lagune costiere
Olbia	24	1120	*Praterie di posidonie (<i>Posidonium oceanicae</i>)

Nota: gli habitat con * sono prioritari.

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MATTM (2013)

Tabella 3.3.3 (relativa al Grafico 3.3.3): Numero di specie tutelate in base alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli" per sito nei Comuni analizzati, anno 2013

Comuni	Codice	Denominazione	Tipo	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
Torino	IT1110002	Collina di Superga	B	1	0	4	0	0	0	3
	IT1110070	Meisino (confluenza Po - Stura)	A	0	0	32	0	0	6	0
Novara	IT1150010	Garzaie novaresi	A	0	0	12	0	0	0	0
Asti	IT1170002	Valmanera	B	0	0	6	1	0	0	2
	IT1170003	Stagni di Belangero (Asti)	B	0	0	12	2	0	0	2
Savona	IT1322304	Rocca dell'Adelasia	B	0	2	46	0	0	1	3
	IT1322326	Foresta Cadibona	B	0	0	37	0	0	3	1
Genova	IT1331402	Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione	B	2	2	101	1	0	4	5
	IT1331501	Praglia - Pracaban - Monte Leco - Punta Martin	B	2	5	78	2	0	3	5
	IT1331606	Torre Quezzi	B	0	0	6	0	1	0	1
	IT1331615	Monte Gazzo	B	0	0	39	1	0	0	2
	IT1331718	Monte Fasce	B	0	4	38	2	0	0	1
	IT1331721	Val Noci - Torrente Geirato - Alpesisa	B	0	1	32	3	0	0	2
	IT1332575	Fondali Nervi - Sori	B	0	0	0	0	0	0	0
	IT1332576	Fondali Boccadasse - Nervi	B	0	1	0	0	1	0	0
IT1331578	Beigua - Turchino	A	0	0	115	0	0	0	0	
La Spezia	IT1345005	Portovenere - Riomaggiore - S. Benedetto	B	0	4	72	2	0	0	1
Varese	IT2010002	Monte Legnone e Chiusarella	B	0	3	47	1	0	1	4
	IT2010003	Versante Nord del Campo dei Fiori	B	1	3	55	2	0	1	4
	IT2010004	Grotte del Campo dei Fiori	B	0	3	54	1	0	1	4
	IT2010005	Monte Martica	B	2	3	52	1	0	1	4
	IT2010022	Alnete del Lago di Varese	B	0	0	45	1	0	0	4
	IT2010401	Parco Regionale Campo dei Fiori	A	2	5	76	3	0	2	3
	IT2010501	Lago di Varese	A	0	0	78	1	0	7	6
Como	IT2020003	Palude di Albate	B	0	0	40	1	1	0	0
	IT2020011	Spina verde	B	0	2	50	1	0	0	1
Bergamo	IT2060012	Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza	B	0	0	10	2	0	0	2

continua

segue **Tabella 3.3.3 (relativa al Grafico 3.3.3):** Numero di specie tutelate in base alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli" per sito nei Comuni analizzati, anno 2013

Comuni	Codice	Denominazione	Tipo	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
Trento	IT3120015	Tre Cime Monte Bondone	B	1	0	36	0	0	0	0
	IT3120050	Torbiera delle Viote	B	0	0	14	0	0	0	0
	IT3120051	Stagni della Vela - Soprasasso	B	0	1	13	1	0	0	1
	IT3120052	Doss Trento	B	0	1	21	0	0	0	2
	IT3120053	Foci dell'Avisio	B	0	0	96	1	0	5	1
	IT3120105	Burrone di Ravina	B	1	0	15	0	0	0	2
	IT3120110	Terlago	B	1	0	11	0	0	3	1
	IT3120122	Gocciadoro	B	0	0	11	0	0	0	2
Verona	IT3120170	Monte Barco - Le Grave	B	2	1	13	1	0	0	1
	IT3210012	Val Galina e Progno Borago	B	0	0	11	1	0	0	2
	IT3210042	Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine	B	0	0	14	0	0	3	0
Vicenza	IT3210043	Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest	B	0	0	15	0	0	2	0
	IT3220005	Ex Cave di Casale - Vicenza	C	0	0	26	1	0	0	0
Treviso	IT3220040	Bosco di Dueville e risorgive limitrofe	B	0	0	25	1	0	6	0
	IT3240028	Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest	B	2	2	30	2	1	4	2
	IT3240031	Fiume Sile da Treviso Est a San Michele Vecchio	B	0	2	18	1	1	3	2
Venezia	IT3240019	Fiume Sile: Sile Morto e ansa a S. Michele Vecchio	A	0	2	19	1	1	2	2
	IT3250003	Penisola del Cavallino: biotopi litoranei	C	3	0	18	1	1	0	0
	IT3250010	Bosco di Carpenedo	C	0	0	14	2	1	0	3
	IT3250016	Cave di Gaggio	C	0	0	20	0	1	0	0
	IT3250023	Lido di Venezia: biotopi litoranei	C	1	0	12	0	0	0	0
	IT3250030	Laguna medio-inferiore di Venezia	B	1	0	59	2	1	3	0
	IT3250031	Laguna superiore di Venezia	B	1	0	59	1	1	3	0
Padova	IT3250046	Laguna di Venezia	A	1	1	110	2	1	8	0
	IT3260018	Grave e Zone umide della Brenta	C	0	3	38	2	1	11	1
Trieste	IT3340006	Carso Triestino e Goriziano ZSC	B	8	11	134	4	3	2	15
	IT3341002	Aree Carsiche della Venezia Giulia	A	8	12	197	4	3	1	15
Piacenza	IT4010016	Basso Trebbia	C	1	0	37	0	0	4	1
	IT4010018	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	C	1	1	76	2	1	8	2
Parma	IT4020017	Aree delle risorgive di Viarolo, Bacini di Torrile, Fascia golenale del Po	C	0	2	77	2	0	5	2
	IT4020021	Medio Taro	C	1	1	170	1	1	5	6
	IT4030023	Fontanili di Gattatico e Fiume Enza	C	1	0	136	1	1	7	3

continua

segue **Tabella 3.3.3 (relativa al Grafico 3.3.3):** Numero di specie tutelate in base alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli" per sito nei Comuni analizzati, anno 2013

Comuni	Codice	Denominazione	Tipo	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
Reggio Emilia	IT4030007	Fontanili di Corte Valle Re	B	0	0	71	1	1	2	2
	IT4030021	Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo	B	0	0	38	1	1	2	3
Modena	IT4030011	Casse di espansione del Secchia	C	0	0	48	1	0	4	0
	IT4040011	Cassa di espansione del Fiume Panaro	C	0	0	13	1	1	4	0
Bologna	IT4050018	Golena San Vitale e Golena del Lippo	B	0	0	13	0	0	0	1
	IT4050029	Boschi di San Luca e Destra Reno	C	1	1	34	2	0	6	3
Ferrara	IT4060016	Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico	C	0	0	44	0	1	8	1
	IT4060017	Po di Primaro e Bacini di Traghetti	A	0	0	56	0	1	0	0
Ravenna	IT4060002	Valli di Comacchio	C	1	1	187	1	1	5	1
	IT4060003	Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio	C	1	0	106	2	3	5	1
	IT4070001	Punte Alberete, Valle Mandriole	C	0	1	95	2	1	2	2
	IT4070002	Bardello	C	0	0	46	3	1	0	1
	IT4070003	Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	C	0	3	47	1	1	3	6
	IT4070004	Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo	C	1	0	84	0	1	4	0
	IT4070005	Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini	C	1	4	32	0	0	3	1
	IT4070006	Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina	C	1	0	59	0	0	3	0
	IT4070009	Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano	C	1	1	109	0	1	3	1
	IT4070010	Pineta di Classe	C	0	1	23	2	1	1	5
Forlì	IT4070020	Bacini ex - zuccherificio di Mezzano	A	0	0	56	1	1	0	1
	IT4080004	Bosco di Scardavilla, Ravaldino	B	0	0	22	1	1	0	3
	IT4080006	Meandri del Fiume Ronco	B	1	0	20	1	1	5	0
Rimini	IT4080009	Selva di Ladino, Fiume Montone, Terra del Sole	B	0	6	23	0	0	5	0
	IT4090002	Torriana, Montebello, Fiume Marecchia	B	2	1	70	2	0	3	5
Lucca	IT5120019	Monte Pisano	B	0	4	27	2	0	0	1
	IT5120020	Padule di Verciano, Prati alle Fontane e Padule delle Monache	B	0	0	24	0	0	0	0
Pistoia	IT5130009	Tre Limentre - Reno	B	0	2	14	2	0	3	1
Firenze	IT5140008	Monte Morello	B	1	0	10	3	0	2	2
	IT5140011	Stagni della Piana Fiorentina e Pratese	C	0	3	69	1	1	0	2
Prato	IT5140011	Stagni della Piana Fiorentina e Pratese	C	0	3	69	1	1	0	2
	IT5150001	La Calvana	B	1	7	21	3	0	3	2
	IT5150002	Monte Ferrato e Monte Lavello	B	1	0	3	1	0	1	2
Livorno	IT5160002	Isola di Gorgona - area terrestre e marina	C	0	1	18	0	1	0	0
	IT5160018	Secche della Meloria	B	0	0	0	0	0	0	0

continua

segue **Tabella 3.3.3 (relativa al Grafico 3.3.3):** Numero di specie tutelate in base alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli" per sito nei Comuni analizzati (Anno 2013)

Comuni	Codice	Denominazione	Tipo	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
Arezzo	IT5180013	Ponte a Buriano e Penna	B	0	2	29	2	1	1	1
	IT5180014	Brughiere dell'Alpe di Poti	C	0	1	11	0	0	0	1
	IT5180015	Bosco di Sargiano	B	0	0	3	0	0	0	0
	IT5180016	Monte Dogana	C	0	1	10	0	0	0	0
Perugia	IT5210012	Boschi di Montelovesco - Monte delle Portole	B	0	1	90	2	0	4	3
	IT5210015	Valle del Torrente Nese - Monti Acuto - Corona	B	0	1	92	2	1	0	5
	IT5210021	Monte Malbe	B	0	5	60	1	0	0	2
	IT5210025	Ansa degli Ornari	B	0	4	73	1	1	5	2
	IT5210029	Boschi e brughiere di Cima Farneto - Poggio Fiorello (Mugnano)	B	0	5	57	1	0	0	2
	IT5210033	Boschi Sereni - Torricella	B	0	4	37	2	1	0	2
	IT5210075	Boschi e pascoli di Fratticiola Selvatica (Valfabbrica)	B	0	1	76	1	2	4	3
Terni	IT5220013	Monte Torre Maggiore (Monti Martani)	B	1	2	84	1	1	0	3
	IT5220014	Valle del Serra (Monti Martani)	B	0	2	84	1	1	0	3
	IT5220017	Cascata delle Marmore	B	0	1	59	2	1	2	2
	IT5220018	Lago di Piediluco - Monte Caperno	B	0	2	78	2	3	1	2
	IT5220025	Bassa Valnerina: Monte Fionchi - Cascata delle Marmore	A	0	2	96	3	1	2	3
	IT5220026	Lago di Piediluco - Monte Maro	A	0	0	78	2	3	1	2
Pesaro	IT5310006	Colle S. Bartolo	B	0	0	13	0	0	0	2
	IT5310008	Corso dell'Arzilla	B	0	0	6	0	0	0	0
	IT5310009	Selva di S. Nicola	B	0	0	6	0	0	0	2
	IT5310024	Colle San Bartolo e litorale pesarese	A	0	0	38	0	0	0	0
Ancona	IT5320005	Costa tra Ancona e Portonovo	B	0	0	6	0	0	0	0
	IT5320006	Portonovo e falesia calcarea a mare	B	0	0	2	1	0	0	0
	IT5320007	Monte Conero	B	0	0	29	1	0	0	3
	IT5320015	Monte Conero	A	0	0	37	0	0	0	0
	Viterbo	IT6010021	Monte Romano	B	0	1	16	1	3	0	0
IT6010022		Monte Cimino (versante nord)	C	0	0	6	0	0	0	3
IT6010023		Monte Fogliano e Monte Venere	B	0	0	4	1	0	0	5
IT6010057		Lago di Vico Monte Venere e Monte Fogliano	A	0	0	22	1	0	1	6
IT6010058		Monte Romano	A	0	1	16	1	3	0	0

continua

segue **Tabella 3.3.3 (relativa al Grafico 3.3.3):** Numero di specie tutelate in base alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli" per sito nei Comuni analizzati, anno 2013

Comuni	Codice	Denominazione	Tipo	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
Roma	IT6030010	Lago di Bracciano	B	0	0	31	1	0	3	0
	IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	B	0	0	2	1	2	0	1
	IT6030027	Castel Porziano (fascia costiera)	B	0	0	1	1	2	0	0
	IT6030028	Castel Porziano (querzeti igrofili)	B	0	0	5	1	3	0	1
	IT6030052	Villa Borghese e Villa Pamphili	B	0	0	1	0	1	0	2
	IT6030053	Sughereta di Castel di Decima	B	0	0	7	2	2	0	0
	IT6030084	Castel Porziano (Tenuta presidenziale)	A	0	0	6	1	3	0	1
Latina	IT6030085	Comprensorio Bracciano-Martignano	A	0	5	38	1	3	4	1
	IT6030049	Zone umide a ovest del Fiume Astura	B	0	0	5	0	1	1	0
	IT6040012	Laghi Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno	B	0	0	21	0	1	1	1
	IT6040018	Dune del Circeo	B	0	0	1	0	1	0	0
L'Aquila	IT6040015	Parco Nazionale del Circeo	A	0	0	90	2	3	1	0
	IT7110086	Doline di Ocre	B	0	0	2	1	1	0	0
	IT7110202	Gran Sasso	B	3	3	18	2	2	2	3
	IT7110206	Monte Sirente e Monte Velino	B	3	2	17	2	1	0	1
	IT7110208	Monte Calvo e Colle Macchialunga	B	0	1	6	2	1	1	0
	IT7110128	Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga	A	2	5	21	3	2	4	4
Campobasso	IT7110130	Sirente Velino	A	1	2	15	3	2	2	1
	IT7222125	Rocca Monforte	B	0	0	0	0	0	0	0
	IT7222295	Monte Vairano	B	0	0	12	1	1	0	0
Caserta	IT8010004	Bosco di S. Silvestro	B	0	3	8	0	0	0	2
	IT8010016	Monte Tifata	B	0	3	5	0	0	0	2
Napoli	IT8030001	Aree umide del Cratere di Agnano	B	0	2	9	0	0	0	2
	IT8030003	Collina dei Camaldoli	B	0	2	6	0	1	0	1
	IT8030007	Cratere di Astroni	C	0	2	27	0	0	0	2
	IT8030023	Porto Paone di Nisida	B	0	2	9	0	0	0	0
	IT8030041	Fondali Marini di Gaiola e Nisida	B	0	0	0	0	1	0	0
Foggia	IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata	B	0	1	13	2	2	1	0
Andria	IT9120007	Murgia Alta	C	1	2	42	1	2	0	1
Barletta	IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti	B	0	1	48	1	2	1	0
Bari	IT9120009	Posidonieto San Vito - Barletta	B	0	0	0	0	0	0	0

continua

segue **Tabella 3.3.3 (relativa al Grafico 3.3.3):** Numero di specie tutelate in base alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli" per sito nei Comuni analizzati, anno 2013

Comuni	Codice	Denominazione	Tipo	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
Taranto	IT9130002	Masseria Torre Bianca	B	0	0	0	0	1	0	0
	IT9130004	Mar Piccolo	B	0	0	21	0	1	1	0
	IT9130006	Pinete dell'Arco Ionico	B	0	0	29	0	4	0	0
	IT9130008	Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto	B	0	0	0	0	0	0	0
Brindisi	IT9140001	Bosco Tramazzone	B	0	0	0	0	2	0	1
	IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa	C	0	0	61	0	2	0	0
	IT9140004	Bosco I Lucci	B	0	0	0	0	2	0	0
	IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	B	0	0	28	0	5	0	0
	IT9140006	Bosco di Santa Teresa	B	0	0	0	0	2	0	0
	IT9140009	Foce Canale Giancola	B	0	0	10	0	0	0	1
	IT9140008	Torre Guaceto	A	0	0	30	0	4	0	0
Lecce	IT9150003	Aquatina di Frigole	B	0	0	28	0	3	0	1
	IT9150006	Rauccio	B	0	0	19	0	2	0	0
	IT9150025	Torre Veneri	B	0	0	28	0	1	0	0
	IT9150029	Bosco di Cervalora	B	0	0	0	0	2	0	0
	IT9150030	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone	B	0	0	0	0	2	0	0
	IT9150033	Specchia dell'Alto	B	1	0	0	0	2	0	0
Potenza	IT9210215	Monte Li Foi ZSC	B	0	1	52	3	1	0	0
Matera	IT9220135	Gravine di Matera ZSC	C	2	13	48	3	10	0	2
	IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari ZSC	C	1	3	95	1	4	2	0
Reggio Calabria	IT9350133	Monte Basilicò -Torrente Listi	B	0	2	0	2	0	0	1
	IT9350139	Collina di Pentimele	B	0	0	0	0	0	0	0
	IT9350150	Contrada Gornelle	B	0	1	0	0	0	0	0
	IT9350149	Sant'Andrea	B	0	0	0	0	0	0	0
	IT9350172	Fondali di Punta Pezzo e Capo dell'Armi	B	0	1	0	0	1	0	1
	IT9350181	Monte Embrisi e Monte Torrione	B	0	0	0	0	0	0	0
	IT9350183	Spiaggia di Catona	B	0	0	0	0	0	0	0
	IT9350300	Costa Viola	A	2	0	19	0	0	0	0

continua

segue **Tabella 3.3.3 (relativa al Grafico 3.3.3):** Numero di specie tutelate in base alle Direttive "Habitat" ed "Uccelli" per sito nei Comuni analizzati, anno 2013

Comuni	Codice	Denominazione	Tipo	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
Palermo	ITA020006	Capo Gallo	B	2	0	44	0	0	0	0
	ITA020012	Valle del Fiume Oreto	B	2	0	14	0	0	0	0
	ITA020014	Monte Pellegrino	B	2	2	51	0	0	0	1
	ITA020023	Raffo Rosso, Monte Cuccio e Vallone Sagana	B	3	0	14	0	0	0	0
	ITA020044	Monte Grifone	B	3	0	16	0	0	0	0
	ITA020047	Fondali di Isola delle Femmine - Capo Gallo	B	0	1	0	0	1	0	0
	ITA020049	Monte Pecoraro e Pizzo Cirina	A	2	0	19	0	1	0	0
Messina	ITA030008	Capo Peloro - Laghi di Ganzirri	B	0	0	35	0	0	1	0
	ITA030011	Dorsale Curcuraci, Antennamare	B	1	0	32	0	2	0	0
	ITA030042	Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto	A	3	0	68	0	2	1	0
Catania	ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	B	0	0	78	0	2	2	0
	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	A	0	0	78	0	2	2	0
Ragusa	ITA080001	Foce del Fiume Irmino	B	0	0	17	0	2	2	1
	ITA080002	Alto corso del Fiume Irmino	B	1	0	6	0	1	2	0
	ITA080003	Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria)	B	2	0	6	0	1	0	1
	ITA080004	Punta Braccetto, Contrada Cammarana	B	2	1	1	0	1	0	1
	ITA080006	Cava Randello, Passo Marinaro	B	2	0	2	0	1	0	0
	ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irmino	B	0	0	0	0	1	0	0
	ITA090018	Fiume Tellesimo	B	2	0	2	0	1	1	0
Siracusa	ITA090006	Saline di Siracusa e Fiume Ciane	C	0	0	77	0	2	0	0
	ITA090007	Cava Grande del Cassibile, Cava Cinque Porte, Cava e Bosco di Bauli	B	2	0	19	0	3	1	0
	ITA090008	Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino	B	0	0	25	0	1	0	0
	ITA090011	Grotta Monello	B	1	2	0	0	1	0	0
	ITA090012	Grotta Palombara	B	0	4	0	0	1	0	0
	ITA090021	Cava Contessa - Cugno Lupo	B	2	0	7	0	1	0	0
	ITA090030	Fondali del Plemmirio	B	0	1	0	0	1	0	0
Sassari	ITB010002	Stagno di Pilo e di Casaraccio	B	1	0	44	0	3	1	0
	ITB010043	Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna	B	1	0	25	0	2	1	1
	ITB011155	Lago di Baratz - Porto Ferro	B	0	2	27	1	4	0	1
	ITB013012	Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino	A	0	0	44	0	4	0	0

continua

segue **Tabella 3.3.3 (relativa al Grafico 3.3.3):** Numero di specie tutelate in base alle Direttive “Habitat” ed “Uccelli” per sito nei Comuni analizzati, anno 2013

Comuni	Codice	Denominazione	Tipo	N. specie vegetali	N. specie animali					
					Mammiferi	Uccelli	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati
Cagliari	ITB040022	Stagno di Molentargius e territori limitrofi	B	2	0	32	0	3	1	0
	ITB040023	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla	B	0	0	55	0	3	1	0
	ITB042242	Torre del Poetto	B	0	0	13	0	1	0	0
	ITB042243	Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera	B	0	0	13	0	1	0	0
	ITB044002	Saline di Molentargius	A	1	0	33	0	2	1	0
	ITB044003	Stagno di Cagliari	A	0	0	55	0	2	1	0
Olbia	ITB010010	Isole Tavolara, Molara e Molarotto	B	4	3	17	4	0	1	0
	ITB013019	Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	A	4	3	30	0	5	1	0

Legenda Tipo:

- Tipo A - Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Tipo B - Siti di Importanza Comunitaria (SIC), compresi quelli designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
- Tipo C - SIC/ZSC coincidenti con ZPS.
-

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MATTM (2013)

LE AREE AGRICOLE

Tabella 3.4.1 (relativa alla Mappa tematica 3.4.1): Numero di aziende agricole e/o zootecniche per Comune. Variazioni 2010-1982

Comuni	Anni				Variazione 2010/1982	
	1982	1990	2000	2010	Assoluta	%
Torino	517	364	119	75	-442	-85,5
Novara	231	188	143	112	-119	-51,5
Asti	2.977	2.645	1.920	766	-2.211	-74,3
Alessandria	1.752	1.435	780	612	-1.140	-65,1
Aosta	419	298	211	138	-281	-67,1
Savona	753	707	520	201	-552	-73,3
Genova	2.779	2.190	1.239	548	-2.231	-80,3
La Spezia	2.127	1.702	963	206	-1.921	-90,3
Varese	310	187	109	98	-212	-68,4
Como	90	59	51	64	-26	-28,9
Milano	270	212	143	95	-175	-64,8
Bergamo	458	340	107	111	-347	-75,8
Brescia	438	385	224	139	-299	-68,3
Monza	181	108	40	36	-145	-80,1
Bolzano	472	495	490	480	8	1,7
Trento	2.271	1.803	1.621	893	-1.378	-60,7
Verona	1.840	1.680	1.322	1.345	-495	-26,9
Vicenza	1.246	1.168	1.025	641	-605	-48,6
Treviso	854	848	735	428	-426	-49,9
Venezia	2.089	2.073	1.086	667	-1.422	-68,1
Padova	1.146	1.093	786	656	-490	-42,8
Udine	586	425	314	203	-383	-65,4
Trieste	1.098	969	202	118	-980	-89,3
Pordenone	387	421	236	163	-224	-57,9
Piacenza	307	279	199	152	-155	-50,5
Parma	1.550	1.250	745	686	-864	-55,7
Reggio Emilia	2.511	2.008	1.473	1.237	-1.274	-50,7
Modena	1.385	1.126	775	625	-760	-54,9
Bologna	893	786	556	266	-627	-70,2
Ferrara	2.960	2.782	2.095	1.604	-1.356	-45,8
Ravenna	4.538	4.088	3.035	2.459	-2.079	-45,8
Forlì	3.492	3.334	2.713	1.913	-1.579	-45,2
Rimini	2.524	2.543	1.717	998	-1.526	-60,5
Lucca	2.909	2.479	2.029	890	-2.019	-69,4
Pistoia	4.162	3.539	3.097	1.951	-2.211	-53,1
Firenze	1.118	1.168	725	796	-322	-28,8
Livorno	701	783	403	169	-532	-75,9
Arezzo	3.197	3.243	3.785	2.222	-975	-30,5
Prato	1.528	1.225	873	302	-1.226	-80,2
Perugia	2.679	2.145	1.752	2.092	-587	-21,9
Terni	3.665	3.455	2.803	1.665	-2.000	-54,6
Pesaro	1.317	1.204	999	708	-609	-46,2
Ancona	1.160	1.142	843	643	-517	-44,6
Viterbo	3.377	3.701	4.630	2.566	-811	-24,0
Roma	5.533	4.941	1.847	2.656	-2.877	-52,0
Latina	3.581	3.475	3.541	1.986	-1.595	-44,5
L'Aquila	3.648	2.798	1.402	656	-2.992	-82,0

continua

segue **Tabella 3.4.1 (relativa alla Mappa tematica 3.4.1): Numero di aziende agricole e/o zootecniche per Comune. Variazioni 2010-1982**

Comuni	Anni				Variazione 2010/1982	
	1982	1990	2000	2010	Assoluta	%
Pescara	799	661	458	263	-536	-67,1
Campobasso	1.341	1.677	1.190	612	-729	-54,4
Caserta	713	452	481	373	-340	-47,7
Benevento	2.321	2.509	1.774	1.525	-796	-34,3
Napoli	3.142	2.048	1.314	515	-2.627	-83,6
Salerno	978	872	273	260	-718	-73,4
Foggia	3.632	3.410	3.756	3.270	-362	-10,0
Bari	3.589	3.088	1.498	1.200	-2.389	-66,6
Taranto	2.930	2.189	1.123	1.374	-1.556	-53,1
Brindisi	3.827	3.689	4.355	2.804	-1.023	-26,7
Lecce	2.138	2.298	1.634	2.334	196	9,2
Andria	7.374	7.568	8.041	6.846	-528	-7,2
Barletta	7.382	6.341	4.580	3.084	-4.298	-58,2
Potenza	2.687	3.249	2.497	1.115	-1.572	-58,5
Matera	2.599	2.297	2.513	2.591	-8	-0,3
Cosenza	1.254	1.212	1.114	553	-701	-55,9
Catanzaro	1.658	1.570	904	922	-736	-44,4
Reggio Calabria	4.303	3.336	4.097	1.837	-2.466	-57,3
Palermo	3.649	3.432	692	599	-3.050	-83,6
Messina	3.691	3.277	1.793	1.279	-2.412	-65,3
Catania	1.087	881	354	607	-480	-44,2
Ragusa	3.615	3.439	2.292	1.830	-1.785	-49,4
Siracusa	1.826	1.655	1.955	1.292	-534	-29,2
Sassari	3.520	4.784	5.110	1.825	-1.695	-48,2
Cagliari	1.232	218	..	59	-1.173	-95,2
Olbia	895	608	337	381	-514	-57,4
Italia	3.133.118	2.848.136	2.396.274	1.620.884	-1.512.234	-48,3

Nota: il dato relativo a Cagliari riferito all'anno 2000 non è disponibile.

Fonte: Istat, 3°, 4°, 5° e 6° Censimento dell'agricoltura

Tabella 3.4.2 (relativa alla Mappa tematica 3.4.2): Superficie Agricola Utilizzata in ettari, per Comune. Variazioni 2010-1982

Comuni	Anni				Variazione 2010/1982	
	1982	1990	2000	2010	Assoluta	%
Torino	1.544	2.168	1.053	514	-1.029	-66,7
Novara	6.147	6.121	6.401	5.756	-391	-6,4
Asti	7.465	6.721	6.878	5.866	-1.599	-21,4
Alessandria	15.350	16.353	17.695	18.442	3.092	20,1
Aosta	881	1.150	1.127	993	112	12,7
Savona	679	554	702	364	-316	-46,5
Genova	4.164	2.284	1.810	1.868	-2.296	-55,1
La Spezia	777	523	361	207	-569	-73,3
Varese	714	657	654	403	-311	-43,5
Como	660	271	209	182	-479	-72,5
Milano	3.678	3.168	3.577	2.783	-896	-24,3
Bergamo	1.132	1.162	617	603	-529	-46,7
Brescia	2.655	2.192	1.682	1.274	-1.381	-52,0
Monza	543	436	530	379	-164	-30,3
Bolzano	2.087	2.541	3.464	2.226	139	6,6
Trento	4.412	3.611	5.643	5.857	1.445	32,7
Verona	8.503	7.259	6.161	7.972	-531	-6,2
Vicenza	4.700	4.389	4.236	6.384	1.685	35,8
Treviso	2.610	2.631	2.399	2.401	-210	-8,0
Venezia	5.231	6.479	4.273	5.466	235	4,5
Padova	3.175	3.086	2.207	5.609	2.434	76,7
Udine	2.355	2.225	2.432	1.768	-586	-24,9
Trieste	915	630	223	621	-294	-32,1
Pordenone	1.321	1.235	1.132	816	-505	-38,2
Piacenza	6.623	6.542	6.391	5.820	-802	-12,1
Parma	19.050	18.716	15.197	16.679	-2.371	-12,4
Reggio Emilia	17.988	17.828	16.566	16.734	-1.254	-7,0
Modena	12.334	12.096	9.224	8.889	-3.445	-27,9
Bologna	6.088	5.876	5.171	2.458	-3.630	-59,6
Ferrara	28.324	29.312	28.300	27.875	-450	-1,6
Ravenna	39.839	40.634	36.527	41.422	1.583	4,0
Forlì	15.874	16.182	14.090	15.333	-541	-3,4
Rimini	7.824	8.302	8.397	6.776	-1.048	-13,4
Lucca	5.075	4.890	4.593	3.067	-2.008	-39,6
Pistoia	7.373	7.398	7.106	6.543	-830	-11,3
Firenze	3.313	3.092	1.806	7.144	3.831	115,6
Livorno	1.608	1.522	961	1.076	-533	-33,1
Arezzo	15.028	13.729	14.029	12.010	-3.017	-20,1
Prato	4.640	3.836	4.342	3.374	-1.266	-27,3
Perugia	24.532	21.187	18.975	19.127	-5.404	-22,0
Terni	8.492	8.468	6.897	5.261	-3.230	-38,0
Pesaro	7.079	8.012	5.589	6.018	-1.061	-15,0
Ancona	7.152	6.934	6.350	5.954	-1.198	-16,7
Viterbo	22.331	24.986	25.668	22.024	-307	-1,4
Roma	75.818	64.234	37.035	43.271	-32.546	-42,9
Latina	15.736	14.370	11.434	9.751	-5.986	-38,0
L'Aquila	24.332	22.456	17.174	16.805	-7.527	-30,9
Pescara	1.035	814	518	423	-612	-59,1
Campobasso	3.833	3.863	3.393	2.640	-1.193	-31,1

continua

segue **Tabella 3.4.2 (relativa alla Mappa tematica 3.4.2): Superficie Agricola Utilizzata in ettari, per Comune. Variazioni 2010-1982**

Comuni	Anni				Variazione 2010/1982	
	1982	1990	2000	2010	Assoluta	%
Caserta	971	772	698	652	-318	-32,8
Benevento	8.884	8.361	6.481	7.257	-1.627	-18,3
Napoli	2.084	1.429	782	922	-1.162	-55,8
Salerno	1.411	1.448	735	724	-687	-48,7
Foggia	47.927	46.144	46.271	44.885	-3.041	-6,3
Bari	5.472	5.019	2.186	5.286	-186	-3,4
Taranto	17.788	16.758	7.442	8.947	-8.841	-49,7
Brindisi	19.028	20.084	19.844	18.163	-865	-4,5
Lecce	14.034	14.708	8.445	10.617	-3.418	-24,4
Andria	35.013	34.839	21.120	28.870	-6.142	-17,5
Barletta	13.906	11.889	7.875	8.619	-5.287	-38,0
Potenza	11.298	13.724	9.199	8.885	-2.413	-21,4
Matera	31.076	29.227	23.930	27.529	-3.546	-11,4
Cosenza	1.656	1.274	973	908	-748	-45,2
Catanzaro	8.537	7.464	3.416	5.206	-3.330	-39,0
Reggio Calabria	7.790	6.046	6.207	4.194	-3.595	-46,2
Palermo	6.303	4.229	958	2.461	-3.842	-61,0
Messina	4.725	3.458	4.861	2.394	-2.331	-49,3
Catania	10.961	9.438	3.486	7.526	-3.435	-31,3
Ragusa	35.387	38.615	26.186	28.026	-7.362	-20,8
Siracusa	14.423	12.957	12.463	10.604	-3.819	-26,5
Sassari	39.523	38.911	29.907	29.162	-10.361	-26,2
Cagliari	4.533	415	..	741	-3.793	-83,7
Olbia	16.091	14.050	7.133	9.262	-6.829	-42,4
Italia	15.832.613	15.025.954	13.181.859	12.856.048	-2.976.565	-18,8

Nota: il dato relativo a Cagliari riferito all'anno 2000 non è disponibile.

Fonte: Istat ,3°, 4°, 5° e 6° Censimento dell'agricoltura

Tabella 3.4.3 (relativa al Grafico 3.4.1): Incidenza percentuale delle varie superfici aziendali sul territorio comunale, anno 2010

Comuni	Incidenza percentuale								
	SAT/tot	SAU/tot	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Orti familiari	Prati permanenti e pascoli	Arboricoltura da legno	Boschi	Superficie agricola non utilizzata e altra superficie
Torino	7,4	6,3	3,8	0,3	0,0	2,2	0,1	0,6	0,3
Novara	64,4	59,4	58,8	0,1	0,0	0,4	1,5	0,5	3,0
Asti	43,9	34,3	22,4	3,9	0,2	7,7	1,3	5,4	3,0
Alessandria	71,0	67,8	66,3	0,3	0,1	1,1	0,2	0,4	2,6
Aosta	32,1	24,8	0,3	1,9	0,1	22,4	-	4,9	2,4
Savona	31,2	7,4	0,4	1,8	0,1	5,1	-	23,4	0,5
Genova	20,9	5,5	0,5	0,8	0,1	4,2	0,0	15,0	0,5
La Spezia	17,7	5,9	0,1	3,3	0,1	2,3	-	10,5	1,3
Varese	15,0	9,1	1,8	0,5	0,0	6,8	-	4,8	1,1
Como	9,2	5,8	1,9	0,5	0,0	3,3	-	2,6	0,8
Milano	17,4	16,0	14,3	0,4	0,0	1,3	0,0	0,2	1,2
Bergamo	23,4	20,1	10,9	1,5	0,1	7,6	0,0	2,1	1,2
Brescia	22,5	18,7	14,7	1,8	0,0	2,2	0,0	2,6	1,1
Monza	17,0	14,6	7,7	0,1	0,0	6,7	-	0,0	2,4
Bolzano	56,6	26,7	0,4	22,2	0,1	4,1	-	28,2	1,7
Trento	55,3	20,1	0,5	11,9	0,1	7,6	-	33,8	1,4
Verona	46,7	39,1	14,5	18,7	0,1	5,8	0,1	4,0	3,5
Vicenza	77,6	70,8	49,6	15,8	0,2	5,1	0,0	3,0	3,8
Treviso	46,9	42,1	37,2	3,2	0,2	1,6	0,3	0,3	4,2
Venezia	18,1	14,1	12,3	0,9	0,1	0,8	0,1	0,2	3,8
Padova	63,4	59,9	53,6	4,1	0,2	2,1	0,1	0,9	2,6
Udine	31,3	29,9	27,7	0,7	0,1	1,4	0,1	0,3	1,1
Trieste	12,8	7,6	0,4	0,6	0,0	6,5	-	4,8	0,4
Pordenone	31,1	27,5	25,2	2,1	0,1	0,1	0,4	0,8	2,4
Piacenza	57,7	52,4	51,5	0,2	0,0	0,6	2,0	0,3	3,0
Parma	69,9	64,8	60,8	0,4	0,0	3,6	0,3	0,4	4,4
Reggio Emilia	72,9	67,6	46,7	8,2	0,1	12,6	0,1	0,2	5,0
Modena	55,2	49,6	40,8	7,7	0,1	1,0	0,3	0,5	4,7
Bologna	25,5	20,2	17,2	1,9	0,1	1,0	0,0	1,6	3,7
Ferrara	76,5	69,8	57,6	11,9	0,0	0,2	0,6	0,2	6,0
Ravenna	67,6	61,3	53,4	7,3	0,1	0,6	0,2	0,5	5,6
Forlì	70,4	62,3	36,8	24,4	0,2	0,9	0,1	0,6	7,4
Rimini	50,4	43,6	34,5	8,2	0,2	0,6	0,1	0,5	6,2
Lucca	28,6	16,9	6,5	7,7	0,2	2,5	0,2	9,7	1,8
Pistoia	45,8	23,8	2,5	19,2	0,2	2,0	0,1	16,9	5,0
Firenze	86,7	69,8	29,6	33,2	0,2	6,8	0,1	12,6	4,2
Livorno	22,2	10,3	7,2	2,6	0,1	0,5	0,0	9,5	2,4
Arezzo	53,8	30,5	18,7	9,9	0,2	1,7	0,3	19,6	3,3
Prato	37,2	30,7	23,7	5,9	0,1	0,9	0,0	4,7	1,8
Perugia	60,9	43,1	32,9	6,9	0,1	3,1	0,8	12,6	4,5
Terni	39,6	25,3	13,0	9,5	0,1	2,7	0,2	11,9	2,2
Pesaro	51,1	43,9	37,0	5,1	0,3	1,5	0,2	2,7	4,3
Ancona	58,1	51,1	43,6	6,1	0,3	1,0	0,3	2,1	4,5
Viterbo	69,5	56,9	41,6	9,2	0,2	5,9	0,5	8,1	4,0
Roma	43,2	32,9	25,9	2,5	0,0	4,4	0,1	6,9	3,3
Latina	42,3	36,8	27,4	8,9	0,1	0,4	0,0	0,8	4,6

continua

segue **Tabella 3.4.3 (relativa al Grafico 3.4.1): Incidenza percentuale delle varie superfici aziendali sul territorio comunale, anno 2010**

Comuni	Incidenza percentuale								
	SAT/tot	SAU/tot	Seminati vi	Coltivazi oni legnose agrarie	Orti familiari	Prati permane nti e pascoli	Arboric oltura da legno	Boschi	Superficie agricola non utilizzata e altra superficie
L'Aquila	43,5	29,7	4,7	0,1	0,1	24,9	0,0	13,1	0,6
Pescara	14,7	12,7	2,6	9,8	0,2	0,1	-	0,6	1,4
Campobasso	45,8	41,4	35,4	4,6	0,7	0,6	0,1	2,1	2,1
Caserta	13,7	12,1	4,6	6,0	0,1	1,5	-	0,8	0,8
Benevento	63,1	57,1	45,2	10,3	0,5	1,2	0,4	1,6	4,0
Napoli	8,6	7,4	2,9	4,3	0,1	0,1	0,0	0,4	0,8
Salerno	17,7	12,5	3,4	6,4	0,1	2,5	0,3	3,2	1,8
Foggia	92,9	88,5	80,3	7,0	0,1	1,0	0,1	2,0	2,4
Bari	46,8	45,1	15,2	24,9	0,1	4,9	0,0	0,1	1,6
Taranto	45,4	40,7	17,6	21,3	0,1	1,8	0,0	1,8	2,9
Brindisi	59,1	56,5	37,3	18,8	0,2	0,3	0,1	0,3	2,1
Lecce	47,8	44,5	19,6	23,5	0,2	1,3	0,1	1,0	2,2
Andria	74,2	70,1	15,8	45,7	0,1	8,5	0,0	1,3	2,9
Barletta	69,2	66,0	4,7	60,9	0,2	0,2	0,0	0,1	3,2
Potenza	63,0	48,9	38,5	0,6	0,3	9,5	0,1	9,4	4,6
Matera	75,9	70,4	58,2	4,1	0,1	8,0	0,2	3,8	1,5
Cosenza	48,1	26,0	3,1	20,5	0,3	2,1	0,1	15,2	6,7
Catanzaro	44,8	37,9	9,0	22,7	0,1	6,1	0,1	4,2	2,6
Reggio Calabria	28,2	18,0	2,4	11,5	0,2	3,9	5,7	1,8	2,7
Palermo	14,8	13,5	2,1	5,9	0,0	5,4	0,0	0,6	0,7
Messina	15,1	11,5	0,4	5,7	0,1	5,4	0,0	2,0	1,6
Catania	44,2	40,0	24,7	13,5	0,0	1,8	-	0,3	3,8
Ragusa	68,8	62,7	45,4	3,5	0,0	13,8	0,2	2,5	3,4
Siracusa	59,3	56,2	22,3	25,3	0,0	8,6	-	0,1	3,0
Sassari	62,6	53,1	32,2	3,8	0,1	17,0	0,1	3,7	5,8
Cagliari	7,9	6,5	4,1	0,8	0,0	1,6	0,0	0,4	1,0
Olbia	32,6	24,8	7,0	1,1	0,0	16,6	0,0	3,2	4,5
Italia	56,7	42,7	23,3	7,9	0,1	11,4	0,3	9,6	4,1

Fonte: Istat, 6° Censimento dell'agricoltura

Tabella 3.4.4 (relativa alla Mappa tematica 3.4.3): Aziende e superfici biologiche. Anno 2010, superfici in ettari

Comuni	Numero di aziende	Superficie biologica (BIO)	Superficie agricola utilizzata (SAU)	Superficie territoriale (ST)	Rapporto percentuale BIO/SAU	Rapporto percentuale BIO/ST
Torino	-	-	514	13.017	-	-
Novara	-	-	5.756	10.299	-	-
Asti	16	58	5.866	15.182	1,0	0,4
Alessandria	7	130	18.442	20.395	0,7	0,6
Aosta	3	3	993	2.138	0,3	0,1
Savona	2	6	364	6.555	1,8	0,1
Genova	7	35	1.868	24.360	1,9	0,1
La Spezia	-	-	207	5.174	-	-
Varese	3	7	403	5.493	1,8	0,1
Como	-	-	182	3.734	-	-
Milano	2	46	2.783	18.207	1,6	0,2
Bergamo	3	11	603	3.960	1,8	0,3
Brescia	1	5	1.274	9.068	0,4	0,1
Monza	1	200	379	3.302	52,8	6,1
Bolzano	18	54	2.226	5.233	2,4	1,0
Trento	32	124	5.857	15.792	2,1	0,8
Verona	25	153	7.972	20.669	1,9	0,7
Vicenza	3	12	6.384	8.057	0,2	0,1
Treviso	9	14	2.401	5.550	0,6	0,3
Venezia	7	51	5.466	41.594	0,9	0,1
Padova	9	205	5.609	9.285	3,7	2,2
Udine	5	24	1.768	5.667	1,3	0,4
Trieste	3	12	621	8.449	1,9	0,1
Pordenone	-	-	816	3.820	-	-
Piacenza	5	71	5.820	11.846	1,2	0,6
Parma	15	124	16.679	26.077	0,7	0,5
Reggio Emilia	20	294	16.734	23.156	1,8	1,3
Modena	25	356	8.889	18.323	4,0	1,9
Bologna	7	21	2.458	14.073	0,9	0,2
Ferrara	20	1.015	27.875	40.436	3,6	2,5
Ravenna	43	530	41.422	65.289	1,3	0,8
Forlì	93	662	15.333	22.819	4,3	2,9
Rimini	6	187	6.776	13.449	2,8	1,4
Lucca	19	150	3.067	18.553	4,9	0,8
Pistoia	17	244	6.543	23.677	3,7	1,0
Firenze	29	388	7.144	10.241	5,4	3,8
Livorno	4	93	1.076	10.430	8,6	0,9
Arezzo	37	381	12.010	38.628	3,2	1,0
Prato	4	15	3.374	9.759	0,4	0,2
Perugia	64	694	19.127	44.992	3,6	1,5
Terni	26	199	5.261	21.190	3,8	0,9
Pesaro	20	187	6.018	12.658	3,1	1,5
Ancona	16	172	5.954	12.371	2,9	1,4
Viterbo	160	3.079	22.024	40.630	14,0	7,6
Roma	92	4.048	43.271	130.771	9,4	3,1
Latina	47	340	9.751	27.778	3,5	1,2
L'Aquila	-	-	16.805	46.696	-	-
Pescara	-	-	423	3.347	-	-
Campobasso	6	57	2.640	5.565	2,2	1,0

continua

segue **Tabella 3.4.4 (relativa alla Mappa tematica 3.4.3): Aziende e superfici biologiche. Anno 2010, superfici in ettari**

Comuni	Numero di aziende	Superficie biologica (BIO)	Superficie agricola utilizzata (SAU)	Superficie territoriale (ST)	Rapporto percentuale BIO/SAU	Rapporto percentuale BIO/ST
Caserta	3	25	652	5.391	3,8	0,5
Benevento	16	147	7.257	12.996	2,0	1,1
Napoli	4	2	922	11.727	0,2	0,0
Salerno	4	30	724	5.896	4,1	0,5
Foggia	84	2.899	44.885	50.780	6,5	5,7
Bari	21	578	5.286	11.620	10,9	5,0
Taranto	28	619	8.947	20.964	6,9	3,0
Brindisi	29	877	18.163	32.846	4,8	2,7
Lecce	66	1.632	10.617	23.839	15,4	6,8
Andria	134	3.394	28.870	40.786	11,8	8,3
Barletta	25	560	8.619	14.691	6,5	3,8
Potenza	29	401	8.885	17.397	4,5	2,3
Matera	207	8.220	27.529	38.814	29,9	21,2
Cosenza	2	4	908	3.724	0,4	0,1
Catanzaro	55	1.677	5.206	11.134	32,2	15,1
Reggio Calabria	65	354	4.194	23.602	8,4	1,5
Palermo	10	95	2.461	15.888	3,9	0,6
Messina	8	200	2.394	21.123	8,4	0,9
Catania	43	966	7.526	18.088	12,8	5,3
Ragusa	147	3.217	28.026	44.246	11,5	7,3
Siracusa	220	3.656	10.604	20.408	34,5	17,9
Sassari	38	1.415	29.162	54.608	4,9	2,6
Cagliari	-	-	741	8.555	-	-
Olbia	6	534	9.262	37.610	5,8	1,4
Italia	43.367	781.490	12.856.048	30.133.600	6,1	2,6

Fonte: Istat , 6° Censimento dell'agricoltura

Tabella 3.4.5 (relativa alla Mappa tematica 3.4.4): Capi azienda per genere, anno 2010

Comuni	Maschi	Femmine	Totale	Rapporto percentuale femmine sul totale
Torino	58	17	75	22,7
Novara	97	15	112	13,4
Asti	505	261	766	34,1
Alessandria	418	194	612	31,7
Aosta	92	46	138	33,3
Savona	119	82	201	40,8
Genova	377	171	548	31,2
La Spezia	142	64	206	31,1
Varese	83	15	98	15,3
Como	49	15	64	23,4
Milano	82	13	95	13,7
Bergamo	93	18	111	16,2
Brescia	119	20	139	14,4
Monza	29	7	36	19,4
Bolzano	406	74	480	15,4
Trento	804	89	893	10,0
Verona	1007	338	1345	25,1
Vicenza	450	191	641	29,8
Treviso	297	131	428	30,6
Venezia	472	195	667	29,2
Padova	437	219	656	33,4
Udine	143	60	203	29,6
Trieste	83	35	118	29,7
Pordenone	118	45	163	27,6
Piacenza	118	34	152	22,4
Parma	543	143	686	20,8
Reggio Emilia	992	245	1237	19,8
Modena	484	141	625	22,6
Bologna	206	60	266	22,6
Ferrara	1264	340	1604	21,2
Ravenna	1964	495	2459	20,1
Forlì	1516	397	1913	20,8
Rimini	726	272	998	27,3
Lucca	604	286	890	32,1
Pistoia	1533	418	1951	21,4
Firenze	532	264	796	33,2
Livorno	91	78	169	46,2
Arezzo	1597	625	2222	28,1
Prato	234	68	302	22,5
Perugia	1547	545	2092	26,1
Terni	1099	566	1665	34,0
Pesaro	471	237	708	33,5
Ancona	396	247	643	38,4
Viterbo	1676	890	2566	34,7
Roma	1890	766	2656	28,8
Latina	1400	586	1986	29,5
L'Aquila	509	147	656	22,4
Pescara	187	76	263	28,9
Campobasso	366	246	612	40,2

continua

segue **Tabella 3.4.5 (relativa alla Mappa tematica 3.4.4): Capi azienda per genere, anno 2010**

Comuni	Maschi	Femmine	Totale	Rapporto percentuale femmine sul totale
Caserta	224	149	373	39,9
Benevento	775	750	1525	49,2
Napoli	388	127	515	24,7
Salerno	183	77	260	29,6
Foggia	2134	1136	3270	34,7
Bari	827	373	1200	31,1
Taranto	915	459	1374	33,4
Brindisi	2061	743	2804	26,5
Lecce	1427	907	2334	38,9
Andria	5334	1512	6846	22,1
Barletta	2514	570	3084	18,5
Potenza	460	655	1115	58,7
Matera	1700	891	2591	34,4
Cosenza	367	186	553	33,6
Catanzaro	566	356	922	38,6
Reggio Calabria	1225	612	1837	33,3
Palermo	413	186	599	31,1
Messina	853	426	1279	33,3
Catania	448	159	607	26,2
Ragusa	1335	495	1830	27,0
Siracusa	938	354	1292	27,4
Sassari	1355	470	1825	25,8
Cagliari	43	16	59	27,1
Olbia	312	69	381	18,1
Italia	1123037	497847	1620884	30,7

Fonte: Istat, 6° Censimento dell'agricoltura

AGRITURISMI E PRODOTTI AGROALIMENTARI DI QUALITÀ

Tabella 3.5.1 (relativa alla Mappa 3.5.1): Numero di aziende agrituristiche in complesso per Comune. Variazioni 2008-2012

Comuni	Anni					Variazione 2012/2008	
	2008	2009	2010	2011	2012	Assoluta	%
Torino	-	-	-	-	-	-	-
Novara	-	-	-	1	1	1	-
Asti	13	15	19	19	19	6	46,2
Alessandria	4	4	4	6	6	2	50,0
Aosta	3	3	3	4	4	1	33,3
Savona	5	4	4	4	4	-1	-20,0
Genova	7	10	10	10	9	2	28,6
La Spezia	6	7	7	6	8	2	33,3
Varese	5	4	3	2	2	-3	-60,0
Como	-	-	-	-	-	-	-
Milano	5	5	5	5	5	-	-
Monza	1	1	1	1	1	-	-
Bergamo	4	3	3	3	4	-	-
Brescia	4	4	5	4	4	-	-
Bolzano	22	23	26	26	26	4	18,2
Trento	17	16	15	15	18	1	5,9
Verona	30	35	37	38	42	12	40,0
Vicenza	5	7	9	9	8	3	60,0
Treviso	5	5	5	5	5	-	-
Venezia	19	20	20	20	21	2	10,5
Padova	2	2	2	2	2	-	-
Pordenone	-	-	-	-	1	1	-
Udine	3	3	4	4	3	-	-
Trieste	6	8	8	8	8	2	33,3
Piacenza	1	2	2	2	3	2	200,0
Parma	6	7	8	9	8	2	33,3
Reggio Emilia	8	10	10	11	11	3	37,5
Modena	6	6	6	5	6	-	-
Bologna	5	5	5	6	6	1	20,0
Ferrara	14	14	17	17	17	3	21,4
Ravenna	17	20	19	21	20	3	17,6
Forlì	9	9	9	-	10	1	11,1
Rimini	6	5	8	10	10	4	66,7
Lucca	17	19	19	20	21	4	23,5
Pistoia	27	23	22	23	25	-2	-7,4
Firenze	5	5	5	6	6	1	20,0
Prato	2	2	1	1	1	-1	-50,0
Livorno	3	3	3	3	4	1	33,3
Arezzo	40	40	42	48	51	11	27,5
Perugia	53	56	61	73	70	17	32,1
Terni	7	7	7	7	7	-	-
Pesaro	13	12	11	11	12	-1	-7,7
Ancona	15	15	18	18	20	5	33,3
Viterbo	27	35	38	31	35	8	29,6
Roma	30	30	34	27	28	-2	-6,7
Latina	2	2	3	3	3	1	50,0
L'Aquila	11	12	12	14	14	3	27,3
Pescara	-	1	1	1	1	1	-
Campobasso	3	3	1	1	1	-2	-66,7
Caserta	2	2	2	2	-	-2	-100,0

continua

segue **Tabella 3.5.1 (relativa alla Mappa 3.5.1): Numero di aziende agrituristiche in complesso per Comune. Variazioni 2008-2012**

Comuni	Anni					Variazione 2012/2008	
	2008	2009	2010	2011	2012	Assoluta	%
Benevento	18	20	20	19	1	-17	-94,4
Napoli	1	2	2	3	3	2	200,0
Salerno	-	-	-	-	-	-	-
Foggia	3	4	5	7	5	2	66,7
Andria	7	7	9	10	8	1	14,3
Barletta	-	-	-	-	-	-	-
Bari	-	-	-	-	-	-	-
Taranto	1	1	4	3	2	1	100,0
Brindisi	2	4	4	4	3	1	50,0
Lecce	4	5	7	7	8	4	100,0
Potenza	-	-	-	-	-	-	-
Matera	7	6	6	4	7	-	-
Cosenza	-	-	-	-	-	-	-
Catanzaro	9	9	9	9	8	-1	-11,1
Reggio Calabria	4	4	4	4	4	-	-
Palermo	-	-	-	-	-	-	-
Messina	2	2	2	2	2	-	-
Catania	1	1	1	1	1	-	-
Ragusa	19	24	25	26	27	8	42,1
Siracusa	11	13	14	14	16	5	45,5
Sassari	36	37	40	43	44	8	22,2
Cagliari	-	2	1	1	1	1	-
Olbia	28	28	27	28	28	-	-
Totale Comuni	648	693	734	747	759	111	17,1
Italia	18.480	19.019	19.973	20.413	20.474	1.994	10,8

Fonte: Istat, Rilevazione sull'agriturismo (Anni 2008-2012)

Tabella 3.5.2: Numero di aziende agrituristiche con alloggio per Comune. Variazioni 2008-2012

Comuni	Anni					Variazione 2012/2008	
	2008	2009	2010	2011	2012	Assoluta	%
Torino	-	-	-	-	-	-	-
Novara	-	-	-	1	1	1	-
Asti	10	12	15	14	14	4	40,0
Alessandria	1	1	1	3	3	2	200,0
Aosta	2	2	2	3	3	1	50,0
Savona	1	1	1	1	2	1	100,0
Genova	3	5	5	5	6	3	100,0
La Spezia	3	5	5	6	8	5	166,7
Varese	3	3	2	1	1	-2	-66,7
Como	-	-	-	-	-	-	-
Milano	1	2	1	1	1	-	-
Monza	-	-	-	-	-	-	-
Bergamo	3	3	3	3	3	-	-
Brescia	3	3	4	2	2	-1	-33,3
Bolzano	17	18	19	19	19	2	11,8
Trento	11	11	11	11	13	2	18,2
Verona	21	26	30	32	35	14	66,7
Vicenza	4	4	5	5	5	1	25,0
Treviso	4	4	4	4	4	-	-
Venezia	12	13	14	14	14	2	16,7
Padova	1	1	1	1	1	-	-
Pordenone	-	-	-	-	-	-	-
Udine	2	2	3	3	2	-	-
Trieste	2	2	2	2	2	-	-
Piacenza	-	-	1	1	3	3	-
Parma	3	3	3	4	4	1	33,3
Reggio Emilia	5	6	6	6	6	1	20,0
Modena	1	1	2	1	1	-	-
Bologna	4	4	4	3	3	-1	-25,0
Ferrara	12	12	14	14	15	3	25,0
Ravenna	14	17	17	16	15	1	7,1
Forlì	6	6	6	-	7	1	16,7
Rimini	2	2	4	5	5	3	150,0
Lucca	17	18	18	19	20	3	17,6
Pistoia	25	23	22	23	25	-	-
Firenze	4	4	4	5	5	1	25,0
Prato	2	2	1	1	1	-1	-50,0
Livorno	3	3	3	3	4	1	33,3
Arezzo	40	40	42	47	48	8	20,0
Perugia	53	56	61	73	70	17	32,1
Terni	7	7	7	7	7	-	-
Pesaro	10	10	9	9	10	-	-
Ancona	14	14	16	16	17	3	21,4
Viterbo	21	30	30	21	29	8	38,1
Roma	20	20	23	21	22	2	10,0
Latina	2	2	2	2	1	-1	-50,0
L'Aquila	8	8	8	10	10	2	25,0
Pescara	-	1	1	1	1	1	-
Campobasso	1	1	-	-	-	-1	-100,0
Caserta	2	2	2	2	-	-2	-100,0
Benevento	5	7	7	8	1	-4	-80,0
Napoli	-	1	1	2	2	2	-

continua

segue **Tabella 3.5.2: Numero di aziende agrituristiche con alloggio per Comune. Variazioni 2008-2012**

Comuni	Anni					Variazione 2012/2008	
	2008	2009	2010	2011	2012	Assoluta	%
Salerno	-	-	-	-	-	-	-
Foggia	3	4	5	7	5	2	66,7
Andria	7	7	8	6	4	-3	-42,9
Barletta	-	-	-	-	-	-	-
Bari	-	-	-	-	-	-	-
Taranto	1	1	4	3	2	1	100,0
Brindisi	2	4	4	4	3	1	50,0
Lecce	4	5	7	7	6	2	50,0
Potenza	-	-	-	-	-	-	-
Matera	6	6	6	4	7	1	16,7
Cosenza	-	-	-	-	-	-	-
Catanzaro	9	9	9	9	8	-1	-11,1
Reggio Calabria	4	4	4	4	4	-	-
Palermo	-	-	-	-	-	-	-
Messina	2	2	2	2	2	-	-
Catania	1	1	1	1	1	-	-
Ragusa	11	15	15	16	17	6	54,5
Siracusa	11	13	14	14	16	5	45,5
Sassari	32	33	34	35	37	5	15,6
Cagliari	-	1	-	-	-	-	-
Olbia	17	17	17	18	21	4	23,5
Totale Comuni	495	540	572	581	604	109	22,0
Italia	15.334	15.681	16.504	16.759	16.906	1.572	10,3

Fonte: Istat, Rilevazione sull'agriturismo (Anni 2008-2012)

Tabella 3.5.3: Numero di aziende agrituristiche con ristorazione per Comune. Variazioni 2008-2012

Comuni	Anni					Variazione 2012/2008	
	2008	2009	2010	2011	2012	Assoluta	%
Torino	-	-	-	-	-	-	-
Novara	-	-	-	-	-	-	-
Asti	10	10	12	11	11	1	10,0
Alessandria	3	3	3	3	4	1	33,3
Aosta	1	1	1	2	2	1	100,0
Savona	4	3	3	3	3	-1	-25,0
Genova	7	9	9	9	8	1	14,3
La Spezia	5	4	4	2	5	-	-
Varese	5	4	3	2	2	-3	-60,0
Como	-	-	-	-	-	-	-
Milano	2	3	3	3	3	1	50,0
Monza	-	-	-	-	-	-	-
Bergamo	3	2	2	2	2	-1	-33,3
Brescia	3	3	4	4	4	1	33,3
Bolzano	6	6	8	8	8	2	33,3
Trento	8	6	5	5	7	-1	-12,5
Verona	11	13	14	14	14	3	27,3
Vicenza	4	4	4	5	4	-	-
Treviso	4	4	4	4	4	-	-
Venezia	6	7	8	8	8	2	33,3
Padova	1	1	1	1	1	-	-
Pordenone	-	-	-	-	1	1	-
Udine	1	1	1	1	1	-	-
Trieste	6	8	8	8	8	2	33,3
Piacenza	1	2	2	2	3	2	200,0
Parma	4	5	6	7	6	2	50,0
Reggio Emilia	8	9	9	9	9	1	12,5
Modena	6	6	6	5	6	-	-
Bologna	3	3	3	4	4	1	33,3
Ferrara	4	4	6	6	6	2	50,0
Ravenna	14	15	14	17	15	1	7,1
Forlì	3	3	4	-	5	2	66,7
Rimini	5	4	6	8	8	3	60,0
Lucca	2	2	2	2	2	-	-
Pistoia	8	6	6	7	7	-1	-12,5
Firenze	3	3	2	3	1	-2	-66,7
Prato	-	-	-	-	-	-	-
Livorno	1	1	1	1	2	1	100,0
Arezzo	10	10	7	9	14	4	40,0
Perugia	27	30	33	36	31	4	14,8
Terni	5	4	4	4	4	-1	-20,0
Pesaro	7	6	6	6	5	-2	-28,6
Ancona	11	11	12	12	12	1	9,1
Viterbo	14	17	20	12	20	6	42,9
Roma	18	18	21	19	20	2	11,1
Latina	2	2	2	2	2	-	-
L'Aquila	8	9	9	9	9	1	12,5
Pescara	-	-	-	-	-	-	-
Campobasso	3	3	1	1	1	-2	-66,7
Caserta	1	1	1	1	-	-1	-100,0
Benevento	7	9	9	10	1	-6	-85,7
Napoli	1	2	2	3	3	2	200,0

continua

segue **Tabella 3.5.3: Numero di aziende agrituristiche con ristorazione per Comune. Variazioni 2008-2012**

Comuni	Anni					Variazione 2012/2008	
	2008	2009	2010	2011	2012	Assoluta	%
Salerno	-	-	-	-	-	-	-
Foggia	1	4	5	7	5	4	400,0
Andria	7	7	9	10	8	1	14,3
Barletta	-	-	-	-	-	-	-
Bari	-	-	-	-	-	-	-
Taranto	1	1	3	2	1	-	-
Brindisi	2	3	2	4	3	1	50,0
Lecce	4	5	7	7	7	3	75,0
Potenza	-	-	-	-	-	-	-
Matera	7	6	6	4	7	-	-
Cosenza	-	-	-	-	-	-	-
Catanzaro	9	9	9	9	8	-1	-11,1
Reggio Calabria	4	4	4	4	4	-	-
Palermo	-	-	-	-	-	-	-
Messina	2	2	2	2	2	-	-
Catania	-	-	-	-	1	1	-
Ragusa	18	21	22	23	24	6	33,3
Siracusa	5	7	7	7	9	4	80,0
Sassari	32	32	32	33	34	2	6,3
Cagliari	-	2	1	1	1	1	-
Olbia	19	19	18	18	20	1	5,3
Totale Comuni	377	399	418	421	430	53	14,1
Italia	8.928	9.335	9.914	10.033	10.144	1.216	13,6

Fonte: Istat, Rilevazione sull'agriturismo (Anni 2008-2012)

Tabella 3.5.4: Numero di produttori agricoli delle filiere Dop e Igp per Comune. Variazioni 2010 -2012

Comuni	Anni			Variazione 2012/2010	
	2010	2011	2012	Assoluta	%
Torino	1	1	3	2	200,0
Novara	10	10	11	1	10,0
Asti	3	5	5	2	66,7
Alessandria	2	2	2	-	-
Aosta	22	24	23	1	4,5
Savona	1	1	1	-	-
Genova	9	8	9	-	-
La Spezia	3	3	3	-	-
Varese	2	3	4	2	100,0
Como	1	1	1	-	-
Milano	7	7	7	-	-
Monza	3	3	3	-	-
Bergamo	-	1	5	5	-
Brescia	22	21	15	-7	-31,8
Bolzano	370	365	355	-15	-4,1
Trento	8	3	2	-6	-75,0
Verona	183	181	141	-42	-23,0
Vicenza	67	47	48	-19	-28,4
Treviso	25	19	21	-4	-16,0
Venezia	1	1	1	-	-
Padova	6	6	7	1	16,7
Pordenone	3	4	5	2	66,7
Udine	2	1	1	-1	-50,0
Trieste	1	1	-	-1	-100,0
Piacenza	16	18	16	-	-
Parma	136	135	131	-5	-3,7
Reggio Emilia	226	222	216	-10	-4,4
Modena	75	79	75	-	-
Bologna	4	3	1	-3	-75,0
Ferrara	15	8	12	-3	-20,0
Ravenna	71	46	44	-27	-38,0
Forlì	35	30	30	-5	-14,3
Rimini	9	8	8	-1	-11,1
Lucca	30	15	16	-14	-46,7
Pistoia	78	79	74	-4	-5,1
Firenze	100	55	56	-44	-44,0
Prato	26	12	11	-15	-57,7
Livorno	14	11	10	-4	-28,6
Arezzo	158	148	150	-8	-5,1
Perugia	79	67	69	-10	-12,7
Terni	85	98	109	24	28,2
Pesaro	4	4	2	-2	-50,0
Ancona	1	1	3	2	200,0
Viterbo	64	72	94	30	46,9
Roma	31	40	78	47	151,6
Latina	12	16	17	5	41,7
L'Aquila	13	18	20	7	53,8
Pescara	-	-	-	-	-
Campobasso	2	2	1	-1	-50,0
Caserta	2	2	2	-	-
Benevento	13	9	7	-6	-46,2
Napoli	3	1	9	6	200,0

continua

segue **Tabella 3.5.4:** *Numero di produttori agricoli delle filiere Dop e Igp per Comune. Variazioni 2010 -2012*

Comuni	Anni			Variazione 2012/2010	
	2010	2011	2012	Assoluta	%
Salerno	3	2	3	-	-
Foggia	5	6	5	-	-
Andria	320	408	326	6	1,9
Barletta	126	76	170	44	34,9
Bari	16	15	27	11	68,8
Taranto	4	4	5	1	25,0
Brindisi	1	3	-	-1	-100,0
Lecce	2	-	4	2	100,0
Potenza	-	1	1	1	-
Matera	-	-	2	2	-
Cosenza	-	3	2	2	-
Catanzaro	-	-	-	-	-
Reggio Calabria	7	6	16	9	128,6
Palermo	2	2	-	-2	-100,0
Messina	1	1	1	-	-
Catania	19	25	19	-	-
Ragusa	42	45	37	-5	-11,9
Siracusa	5	26	36	31	620,0
Sassari	380	387	370	-10	-2,6
Cagliari	13	13	19	6	46,2
Olbia	132	130	112	-20	-15,2
Totale Comuni	3.132	3.070	3.089	-43	-1,4
Italia	79.536	79.187	75.148	-4.388	-5,5

Fonte: Istat, Rilevazione sui Prodotti agroalimentari di qualità Dop, Igp e Stg (Anni 2010-2012)

Tabella 3.5.5: Numero di allevamenti delle filiere Dop e Igp per Comune. Variazioni 2010 -2012

Comuni	Anni			Variazione 2012/2010	
	2010	2011	2012	Assoluta	%
Torino	-	-	1	1	-
Novara	10	11	11	1	10,0
Asti	-	-	-	-	-
Alessandria	2	2	2	-	-
Aosta	22	24	23	1	4,5
Savona	-	-	-	-	-
Genova	-	-	-	-	-
La Spezia	-	-	-	-	-
Varese	2	3	4	2	100,0
Como	1	1	2	1	100,0
Milano	9	9	8	-1	-11,1
Monza	4	4	3	-1	-25,0
Bergamo	-	1	4	4	-
Brescia	20	19	15	-5	-25,0
Bolzano	-	-	-	-	-
Trento	8	3	3	-5	-62,5
Verona	22	20	17	-5	-22,7
Vicenza	90	80	59	-31	-34,4
Treviso	8	2	3	-5	-62,5
Venezia	1	1	1	-	-
Padova	4	4	5	1	25,0
Pordenone	3	4	5	2	66,7
Udine	2	1	1	-1	-50,0
Trieste	-	-	-	-	-
Piacenza	20	22	19	-1	-5,0
Parma	137	138	133	-4	-2,9
Reggio Emilia	233	238	227	-6	-2,6
Modena	61	69	62	1	1,6
Bologna	2	1	1	-1	-50,0
Ferrara	1	1	2	1	100,0
Ravenna	31	33	32	1	3,2
Forlì	22	23	23	1	4,5
Rimini	5	4	4	-1	-20,0
Lucca	-	-	1	1	-
Pistoia	1	1	-	-1	-100,0
Firenze	-	-	1	1	-
Prato	-	-	-	-	-
Livorno	1	1	1	-	-
Arezzo	9	9	9	-	-
Perugia	52	47	48	-4	-7,7
Terni	4	6	6	2	50,0
Pesaro	4	4	3	-1	-25,0
Ancona	1	1	3	2	200,0
Viterbo	44	52	74	30	68,2
Roma	30	39	77	47	156,7
Latina	5	9	13	8	160,0
L'Aquila	6	6	8	2	33,3
Pescara	-	-	-	-	-
Campobasso	2	2	1	-1	-50,0
Caserta	2	2	2	-	-
Benevento	13	9	7	-6	-46,2
Napoli	3	1	3	-	-

continua

segue **Tabella 3.5.5: Numero di allevamenti delle filiere Dop e Igp per Comune. Variazioni 2010 -2012**

Comuni	Anni			Variazione 2012/2010	
	2010	2011	2012	Assoluta	%
Salerno	3	-	1	-2	-66,7
Foggia	1	1	1	-	-
Andria	1	-	-	-1	-100,0
Barletta	-	-	-	-	-
Bari	-	-	-	-	-
Taranto	-	-	-	-	-
Brindisi	-	-	-	-	-
Lecce	-	-	-	-	-
Potenza	-	1	1	1	-
Matera	-	-	-	-	-
Cosenza	-	1	1	1	-
Catanzaro	-	-	-	-	-
Reggio Calabria	-	-	-	-	-
Palermo	-	-	-	-	-
Messina	-	-	-	-	-
Catania	-	-	-	-	-
Ragusa	39	43	35	-4	-10,3
Siracusa	-	-	-	-	-
Sassari	372	380	360	-12	-3,2
Cagliari	13	13	19	6	46,2
Olbia	132	131	113	-19	-14,4
Totale Comuni	1.458	1.477	1.458	-	-
Italia	47.085	46.941	42.804	-4.281	-9,1

Fonte: Istat, Rilevazione sui Prodotti agroalimentari di qualità Dop, Igp e Stg (Anni 2010-2012)

Tabella 3.5.6: Superficie delle filiere Dop e Igp per Comune (ettari/are). Variazioni 2010 -2012

Comuni	Anni			Variazione 2012/2010	
	2010	2011	2012	Assoluta	%
Torino	2,32	2,32	9,30	6,98	300,9
Novara	-	-	-	-	-
Asti	9,95	16,81	16,81	6,86	68,9
Alessandria	-	-	-	-	-
Aosta	-	-	-	-	-
Savona	4,66	4,66	4,66	-	-
Genova	5,60	2,18	2,56	-3,04	-54,3
La Spezia	5,63	5,63	5,63	-	-
Varese	-	-	-	-	-
Como	-	-	-	-	-
Milano	-	-	-	-	-
Monza	-	-	-	-	-
Bergamo	-	-	1,20	1,20	-
Brescia	13,80	13,80	-	-13,80	-100,0
Bolzano	583,35	559,04	545,39	-37,96	-6,5
Trento	0,80	0,80	-	-0,80	-100,0
Verona	264,07	312,73	236,91	-27,16	-10,3
Vicenza	1,26	1,26	1,26	-	-
Treviso	9,91	20,20	23,14	13,23	133,5
Venezia	-	-	-	-	-
Padova	4,37	4,37	4,37	-	-
Pordenone	-	-	-	-	-
Udine	-	-	-	-	-
Trieste	0,36	0,36	-	-0,36	-100,0
Piacenza	-	-	-	-	-
Parma	-	-	-	-	-
Reggio Emilia	5,29	4,05	4,05	-1,24	-23,4
Modena	50,62	42,80	40,79	-9,83	-19,4
Bologna	9,00	6,42	-	-9,00	-100,0
Ferrara	38,72	27,70	44,35	5,63	14,5
Ravenna	198,66	53,50	57,20	-141,46	-71,2
Forlì	55,45	23,40	23,72	-31,73	-57,2
Rimini	4,97	4,97	4,97	-	-
Lucca	148,13	60,28	56,57	-91,56	-61,8
Pistoia	446,55	372,35	354,06	-92,49	-20,7
Firenze	944,89	421,20	525,92	-418,97	-44,3
Prato	177,90	209,23	202,52	24,62	13,8
Livorno	27,97	48,94	52,45	24,48	87,5
Arezzo	680,81	609,72	625,36	-55,45	-8,1
Perugia	379,22	255,39	276,95	-102,27	-27,0
Terni	479,20	543,52	600,84	121,64	25,4
Pesaro	2,18	2,18	-	-2,18	-100,0
Ancona	-	-	-	-	-
Viterbo	105,70	105,56	90,57	-15,13	-14,3
Roma	197,15	197,15	197,15	-	-
Latina	26,05	26,05	18,51	-7,54	-28,9
L'Aquila	-	0,56	0,74	0,74	-
Pescara	-	-	-	-	-
Campobasso	-	-	-	-	-
Caserta	-	-	-	-	-
Benevento	-	-	-	-	-
Napoli	-	-	1,72	1,72	-

continua

segue **Tabella 3.5.6: Superficie delle filiere Dop e Igp per Comune (ettari/are). Variazioni 2010 -2012**

Comuni	Anni			Variazioni 2012/2010	
	2010	2011	2012	Assolute	%
Salerno	-	3,85	3,85	3,85	-
Foggia	25,45	33,22	28,88	3,43	13,5
Andria	4.460,03	5.355,17	4.089,47	-370,56	-8,3
Barletta	1.457,13	887,10	1.999,95	542,82	37,3
Bari	264,92	136,46	337,69	72,77	27,5
Taranto	114,21	114,21	137,41	23,20	20,3
Brindisi	4,77	-	-	-4,77	-100,0
Lecce	23,32	28,21	31,67	8,35	35,8
Potenza	-	-	-	-	-
Matera	-	-	10,37	10,37	-
Cosenza	-	19,98	0,70	0,70	-
Catanzaro	-	-	-	-	-
Reggio Calabria	34,90	30,90	88,40	53,50	153,3
Palermo	71,29	120,81	-	-71,29	-100,0
Messina	4,50	4,50	4,50	-	-
Catania	191,59	228,83	216,81	25,22	13,2
Ragusa	77,91	97,45	45,91	-32,00	-41,1
Siracusa	61,48	496,28	649,60	588,12	956,6
Sassari	121,47	77,32	122,81	1,34	1,1
Cagliari	-	-	-	-	-
Olbia	-	-	-	-	-
Totale Comuni	11.797,51	11.593,42	11.797,69	0,18	..
Italia	147.537,08	151.684,21	159.548,29	12.011,21	8,1

Fonte: Istat, Rilevazione sui Prodotti agroalimentari di qualità Dop, Igp e Stg (Anni 2010-2012)

GLI STRUMENTI DI GOVERNO DEL VERDE

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

Comuni	Piano del verde	Regolamento del verde		Censimento del verde	Presenza di Rete Ecologica
		Pubblico e privato	Solo pubblico		
Torino	-	X (2006)	-	X (2007)	-
Novara	-	-	X (1991)	-	X
Asti	-	-	-	-	-
Alessandria	-	-	-	X (2009)	-
Aosta	-	-	-	X (2011)	X
Savona	X (2000)	X (2009)	-	X (2013)	-
Genova	-	X (2010)	-	X (1999)	X
La Spezia	-	-	-	-	-
Varese	-	X (2012)	-	X (2013)	X
Como	-	-	-	X (2011)	X
Milano*	-	-	X (1995)	X (2013)	X
Monza	-	X (2001)	-	X (2013)	X
Bergamo**	-	X (2005)	-	X (2013)	X
Brescia	-	-	-	X (2010)	X
Bolzano	-	-	-	X (2013)	X
Trento	-	-	-	X (2011)	-
Verona	-	-	-	X (2013)	X
Vicenza***	-	-	-	-	X
Treviso	-	-	-	X (2011)	-43
Venezia	-	X (2003)	-	X (2012)	X
Padova	-	X (2006)	-	X (2011)	X
Pordenone	-	-	-	X (2013)	-
Udine	-	-	X (2005)	X (2006)	-
Trieste	-	-	X (2005)	X (2013)	-
Piacenza	-	-	-	-	X
Parma	-	X (2009)	-	X (2011)	X
Reggio Emilia	X (2008)	X (2013)	-	X (2007)	X
Modena	-	-	-	X (2010)	-
Bologna	X (1999)	X (2009)	-	X (2013)	X
Ferrara	-	X (2013)	-	X (2013)	X
Ravenna	X (2005)	X (2004)	-	X (2012)	X
Forlì	X (2000)	X (2011)	-	X (2006)	X
Rimini	-	X (2001)	-	X (2009)	X
Lucca	-	-	-	X (2001)	-
Pistoia	-	-	-	-	X
Firenze	-	-	-	X (2013)	X
Prato	-	X (2005)	-	X (2013)	-
Livorno	-	X (2003)	-	X (2012)	-
Arezzo	-	X (2008)	-	X (2013)	-
Perugia	-	-	-	X (2006)	X
Terni	-	-	-	X (2006)	X
Pesaro	-	X (2007)	-	-	X
Ancona	-	-	-	-	44-

continua

⁴³ A Treviso, la rete ecologica è individuata nel Piano di Assetto del Territorio, ma non è stata ancora approvata, in quanto il Piano è in itinere.

⁴⁴ Ad Ancona, la rete ecologica è individuata nel Documento programmatico del Nuovo Piano Urbanistico della città, Piano in itinere.

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

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

Note:

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

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

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

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT (2014)

ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI IN AREE URBANE

Tabella 3.7.1: Numero di incendi per anno e per Comune

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale 2000-2012
Ancona	1	2			1				1	2				7
Andria	11	12	4	9		2	3	16	15	7	10	5	10	104
Aosta			1											1
Arezzo	5		3	25	5	22	11	17	10	7	14	10	4	133
Asti	1		1	3	1			1						7
Bari								4	2	3	3	1	4	17
Benevento		1	1		2		1	2					2	9
Bergamo											1		1	2
Bologna					1		1						2	4
Bolzano	1	1	1	1		3	2	1						10
Brescia	8	5	5	9	2	5	1	1	2				1	39
Brindisi	2		3	2	4	1	3	6	2		1	9	5	38
Cagliari	2					5	1	2	2					12
Campobasso				1	1				2		2	1		7
Caserta	12	13	1	13	9	11	10	12	5	7	15	10	10	128
Catania		4		1	2	4	8	7						26
Catanzaro	7		8	11	4	10	1	11	13		5	9	9	88
Como	1		3	2		1		1	1		1			10
Cosenza	3		4	1	13	9	10	22	10	14	13	9	7	115
Firenze			1	1	1	1		1	1	1			1	8
Foggia	1		1			1		1	1		1	1		7
Forlì									1					1
Genova	13	42	30	81	28	35	21	24	25	22	2	23	41	387
La Spezia	7	9		16	10	3	11	7	13	8		8	4	96
L'aquila	1		1				2	2	2		3	2	6	19
Latina				1					1	3	1			6
Lecce	26	10	8	21	5	15	20	32	34	8	16	31	26	252
Livorno			1	3		2	1	1	3	1		4	2	18
Lucca	2	1	6	34	11	9	12	11	15	9		8	21	139
Matera	4	8	1	13	5	7	4	6	3		7	6	7	71
Messina	13	13	8	34	12	14	11	13						118
Milano													1	1
Modena										2				2
Napoli	3	7	11	6	2	3	3	12	6	4	2	4	7	70
Olbia	40	7	4	10	6	59	10	14						150
Palermo	11	10	4	1	13	10	7	8	4					68
Perugia	5	8	3	11	3	4	4	10	7		4	8	9	76
Pesaro	1			2	1					1		5		10
Pistoia				39	2	3	5	1	8	11		3	10	82
Pordenone						2								2
Potenza	4	2	3	2	2	1		6	2	2	1		5	30
Prato			1	10	7	2	4	3	2	5		9	3	46
Ragusa			4	1	11	17	6	14						53

continua

segue **Tabella 3.7.1: Numero di incendi per anno e per Comune**

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale 2000-2012
Ravenna	15		8	7	5	7	5	12	11	6	6	4	7	93
Reggio Calabria	53		59	116	91	66	61	61	61	11	34	25	38	676
Roma	21	10	6	24	15	21	13	26	16	26	7	15	30	230
Salerno	13	9	3	10	15	4	1	10	8	15	6	11	15	120
Sassari	26	4	3	5	7	57	11	5	5					123
Savona	5	4	3	14	8	5	5	5	2	3	2	2		58
Siracusa	3	4	3	2	4	5	3	5	2					31
Taranto	3	5		4	3	5	5	9	17	11	19	18	10	109
Terni	1	7	1	6	1	1	2	6	2	1	1	1	6	36
Trento	2	5	4	4	2	1	1	1	1					21
Trieste	10	8	10	44	5	3	13	14	1					108
Varese	2		1	2			1	1			1			8
Venezia						1		2	1			3	1	8
Verona	2		3	6		1	1	3		5			5	26
Viterbo	5	7	2	6	6	4	4	3	6		7		7	57
Totale Comuni	346	218	228	614	326	442	299	432	326	195	185	245	317	4.173

Nota: le caselle che non riportano il dato indicano assenza di incendi nell'anno di riferimento

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato

Tabella 3.7.2: Superficie totale percorsa da incendio per anno e per Comune (ha)

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale 2000-2012
Ancona	0,50	3,60			3,00				0,24	14,91				22,25
Andria	421,60	342,90	65,35	477,53		19,01	49,31	1.336,13	419,73	580,03	483,85	53,01	315,67	4.564,12
Aosta			1,50											1,50
Arezzo	1,92		0,52	33,44	2,21	12,43	0,82	12,73	3,61	2,57	9,83	12,02	2,14	94,24
Asti	7,40		0,08	1,87	0,80			6,60						16,75
Bari								41,58	13,14	3,45	34,10	0,34	58,59	151,19
Benevento		4,00	1,50		7,50		2,40	9,08					17,74	42,22
Bergamo											0,29		0,07	0,37
Bologna					0,25		0,27						3,32	3,84
Bolzano	0,01	0,00	0,10	24,00		0,62	0,04	0,01						24,78
Brescia	6,60	1,08	0,18	59,82	0,06	0,25	0,03	0,26	0,38				4,85	73,51
Brindisi	5,10		18,00	4,02	11,37	2,34	2,33	67,30	17,98		1,71	12,22	30,12	172,50
Cagliari	1,65					9,50	0,01	28,62	0,00					39,78
Campobasso				0,02	0,15				2,49		2,18	0,03		4,87
Caserta	89,30	99,80	0,30	141,30	57,80	52,65	78,50	882,10	104,25	109,04	90,12	79,77	155,00	1.939,94
Catania		149,00		50,00	75,00	216,00	83,00	183,50						756,50
Catanzaro	78,20		83,50	84,20	67,50	71,61	0,80	197,35	137,08		24,65	96,78	34,44	876,11
Como	0,30		2,20	0,05		0,50		0,18	0,12		0,06			3,41
Cosenza	10,00		22,50	2,00	38,55	25,59	24,38	140,81	31,20	49,39	2,74	80,51	25,08	452,75
Firenze			4,00	0,23	0,03	1,09		0,02	0,04	0,25			22,39	28,05
Foggia	6,00		6,00			49,89		112,34	28,80		12,11	3,26		218,40
Forli									0,01					0,01
Genova	123,71	408,77	152,27	1.495,64	127,41	2.023,08	229,59	122,67	119,00	1.203,66	0,45	378,69	239,94	6.624,87
La Spezia	2,53	4,26		9,16	1,41	0,49	15,77	1,63	4,90	4,98		2,19	3,24	50,55
L'aquila	2,00		3,00				5,65	387,69	6,59		4,01	5,86	40,55	455,34
Latina				20,50					14,91	49,54	3,52			88,47
Lecce	183,85	41,78	48,50	46,69	9,96	114,31	48,04	281,72	93,50	44,90	47,86	354,69	107,07	1.422,89
Livorno			3,00	6,00		0,01	0,01	0,10	0,93	0,01		3,34	0,04	13,45
Lucca	1,20	0,50	3,72	83,25	5,51	6,33	13,57	17,98	16,25	5,48		9,97	20,57	184,32
Matera	340,00	744,70	4,00	61,20	70,03	66,40	42,50	110,09	54,89		135,14	85,85	185,75	1.900,55

continua

segue **Tabella 3.7.2: Superficie totale percorsa da incendio per anno e per Comune (ha)**

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale 2000-2012
Messina	205,05	162,00	210,50	294,00	67,00	118,50	96,00	1.826,00						2.979,05
Milano													6,62	6,62
Modena										0,61				0,61
Napoli	9,50	30,16	20,15	40,90	4,30	5,30	6,00	38,20	15,82	53,99	4,01	38,51	36,42	303,26
Olbia	32,02	15,25	12,32	398,51	2,69	397,41	179,17	26,34						1.063,70
Palermo	414,50	75,50	6,50	8,00	88,50	282,00	58,50	81,50	0,00					1.015,00
Perugia	42,30	8,89	25,05	23,30	11,70	47,47	6,13	216,15	11,78		3,94	35,63	108,66	540,99
Pesaro	0,60			5,50	3,50					0,93		18,11		28,64
Pistoia				33,18	5,40	3,90	2,09	0,05	3,24	11,36		3,20	8,22	70,63
Pordenone						10,70								10,70
Potenza	126,20	13,00	8,00	6,00	13,50	2,00		369,84	6,26	17,86	1,39		22,39	586,43
Prato			6,01	529,78	0,56	0,49	0,78	1,39	0,13	1,67		2,62	1,63	545,04
Ragusa			34,00	50,00	136,10	318,22	23,50	356,75						918,57
Ravenna	12,14		0,07	7,80	0,66	0,61	0,12	1,82	1,40	0,48	0,39	0,60	75,90	101,98
Reggio Calabria	1.043,50		429,15	612,40	622,56	876,12	869,80	2.205,00	943,78	238,93	631,58	527,27	1.743,24	10.743,33
Roma	392,47	196,00	69,50	356,53	36,89	47,29	91,52	118,14	112,20	283,34	13,94	27,34	339,28	2.084,45
Salerno	78,30	23,12	3,60	36,50	20,05	3,40	1,00	364,19	44,81	29,10	7,40	24,71	49,08	685,25
Sassari	23,24	3,07	10,03	17,50	5,69	333,61	124,97	154,12	0,00					672,23
Savona	1,25	7,16	16,70	239,60	5,98	1,12	0,41	128,43	0,04	3,51	0,36	1,06		405,61
Siracusa	14,00	11,20	14,20	30,00	7,40	20,00	17,00	239,00	0,00					352,80
Taranto	28,50	143,00		37,05	25,70	67,83	323,58	296,64	344,71	395,97	458,84	312,53	120,82	2.555,16
Terni	0,80	10,65	2,50	74,13	2,00	0,50	0,74	24,12	1,12	0,67	0,10	0,43	251,14	368,92
Trento	1,50	7,30	6,10	23,08	2,03	1,50	0,05	0,00	0,00					41,56
Trieste	22,95	2,62	2,64	31,90	1,92	0,44	5,40	3,04	0,00					70,92
Varese	21,50		23,00	0,90			0,12	0,23			0,08			45,83
Venezia						0,15		1,52	0,04			0,50	0,10	2,30
Verona	11,91		1,02	11,81		0,10	1,48	0,62		2,66			0,94	30,54
Viterbo	30,50	74,90	1,30	36,45	14,83	12,62	26,02	7,45	56,61		15,23		54,95	330,87
Totale Comuni	3.794,59	2.584,21	1.322,56	5.505,72	1.557,47	5.223,40	2.431,41	10.401,03	2.611,99	3.109,26	1.989,88	2.171,03	4.085,95	46.788,50

Nota: le caselle che non riportano il dato indicano assenza di incendi nell'anno di riferimento; quelle che riportano dato zero indicano una superficie percorsa da incendio molto piccola, non superiore a 0,0049 ha

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato

Tabella 3.7.3: Superficie boscata percorsa da incendio per anno e per Comune (ha)

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale 2000-2012
Ancona	0,50	3,60			3,00				0,24	14,23				21,57
Andria	111,60	109,30	25,35	35,20		0,23	0,00	160,02	13,25	66,14	85,57	2,10	83,08	691,84
Aosta			0,90											0,90
Arezzo	0,91		0,52	22,63	0,71	8,66	0,74	3,48	3,28	2,16	3,95	7,33	0,22	54,59
Asti	7,00		0,08	1,00	0,50			1,00						9,58
Bari								39,76	11,25	0,74	13,57	0,34	20,12	85,77
Benevento		2,00	1,00		4,40		1,40	8,27					12,29	29,36
Bergamo											0,29		0,07	0,37
Bologna					0,10		0,00						1,19	1,29
Bolzano	0,01	0,00	0,10	24,00		0,62	0,04	0,01						24,78
Brescia	6,60	0,78	0,18	55,32	0,06	0,25	0,03	0,26	0,38				4,85	68,71
Brindisi	5,00		11,00	4,02	10,71	1,34	1,38	24,59	0,47		0,20	2,14	5,32	66,16
Cagliari	0,00					0,00	0,00	3,90	0,00					3,90
Campobasso				0,02	0,08				0,05		0,18	0,02		0,34
Caserta	46,20	28,10	0,30	96,30	14,30	37,15	41,50	882,10	104,25	109,04	90,12	74,93	119,39	1.643,70
Catania		0,00		10,00	12,00	15,00	10,00	9,05						56,05
Catanzaro	69,70		53,40	35,10	6,60	11,49	0,75	119,15	137,08		24,65	96,78	34,44	589,14
Como	0,30		2,10	0,05		0,25		0,18	0,12		0,06			3,06
Cosenza	5,50		12,00	0,00	7,55	9,00	13,50	53,57	31,20	49,39	2,74	80,51	25,08	290,03
Firenze			0,40	0,03	0,03	0,04		0,02	0,00	0,07			0,00	0,59
Foggia	2,00		2,00			0,00		101,55	28,60		12,11	0,37		146,63
Forlì									0,00					0,00
Genova	50,65	37,25	84,34	501,69	77,98	1.631,50	10,44	47,41	18,87	313,45	0,45	211,85	231,86	3.217,73
La Spezia	1,63	3,91		8,14	1,32	0,49	15,27	1,63	4,90	4,98		2,19	3,13	47,58
L'Aquila	1,50		2,00				3,65	382,69	6,58		3,19	5,07	31,69	436,37
Latina				0,50					14,91	8,05	3,25			26,71
Lecce	44,40	22,78	15,90	28,49	3,96	57,31	25,19	196,57	44,34	11,39	37,69	94,70	61,08	643,81
Livorno			1,00	6,00		0,01	0,01	0,10	0,33	0,01		3,34	0,04	10,85
Lucca	1,20	0,10	2,72	48,22	5,01	5,89	7,41	11,17	16,25	4,76		2,22	17,81	122,74
Matera	56,50	267,00	1,60	5,20	10,20	10,40	36,50	17,41	40,27		8,75	10,24	170,58	634,65

continua

segue **Tabella 3.7.3: Superficie boscata percorsa da incendio per anno e per Comune (ha)**

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale 2000-2012
Messina	102,05	84,00	130,50	190,00	56,00	104,50	47,00	592,00						1.306,05
Milano													6,62	6,62
Modena										0,61				0,61
Napoli	3,00	6,16	8,90	34,20	4,00	1,95	3,50	20,60	14,81	53,99	4,01	1,09	3,60	159,82
Olbia	7,06	4,25	9,02	166,01	2,69	75,03	125,16	11,59						400,80
Palermo	364,50	36,50	4,50	2,00	83,00	228,00	29,50	77,50	0,00					825,50
Perugia	14,80	4,34	4,03	7,97	8,20	30,47	0,02	162,30	7,95		1,78	27,09	36,29	305,25
Pesaro	0,10			2,20	3,50					0,93		16,15		22,88
Pistoia				31,17	5,40	3,90	0,89	0,05	3,24	11,36		3,20	6,96	66,16
Pordenone						0,60								0,60
Potenza	31,00	9,00	7,00	5,80	3,50	0,00		53,26	4,11	8,43	0,24		17,81	140,14
Prato			0,97	503,81	0,56	0,01	0,78	1,39	0,13	0,97		2,62	0,24	511,46
Ragusa			34,00	0,00	42,00	213,02	5,50	106,00						400,52
Ravenna	12,14		0,07	7,80	0,32	0,61	0,12	1,20	1,40	0,48	0,39	0,60	75,90	101,01
Reggio Calabria	485,60		178,05	141,60	194,00	258,70	262,30	651,10	943,78	238,93	631,58	527,27	752,16	5.265,07
Roma	323,45	31,50	32,50	80,33	6,84	6,14	71,90	44,33	72,74	47,62	4,45	12,85	106,14	840,79
Salerno	33,30	11,00	3,10	17,50	6,55	0,70	1,00	264,85	25,66	26,99	6,01	19,96	38,60	455,23
Sassari	0,01	2,10	0,00	4,00	2,64	24,70	56,90	23,18	0,00					113,53
Savona	1,25	7,08	15,95	219,08	5,27	0,87	0,41	127,93	0,04	3,51	0,36	1,06		382,81
Siracusa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					0,00
Taranto	21,50	95,00		36,85	9,70	64,83	258,78	186,81	247,17	191,47	307,52	163,34	106,14	1.689,12
Terni	0,80	4,65	2,50	70,43	2,00	0,30	0,39	23,01	1,12	0,64	0,10	0,43	211,97	318,34
Trento	1,50	6,56	5,70	1,08	2,03	1,50	0,05	0,00	0,00					18,42
Trieste	18,56	2,54	1,66	17,96	1,85	0,02	5,32	2,81	0,00					50,72
Varese	21,50		23,00	0,90			0,12	0,23			0,08			45,83
Venezia						0,15		1,40	0,04			0,46	0,10	2,15
Verona	4,86		0,10	7,21		0,00	0,33	0,00		0,70			0,33	13,52
Viterbo	19,50	18,80	1,00	12,80	3,93	0,90	3,14	7,45	12,23		7,65		18,07	105,47
Totale Comuni	1.877,67	798,30	679,43	2.442,60	602,46	2.806,52	1.040,93	4.422,84	1.811,09	1.171,00	1.250,94	1.370,24	2.203,17	22.477,18

Nota: le caselle che non riportano il dato indicano assenza di incendi nell'anno di riferimento; quelle che riportano dato zero indicano una superficie percorsa da incendio molto piccola, non superiore a 0,0049 ha

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato

Tabella 3.7.4: Superficie non boscata percorsa da incendio per anno e per Comune (ha)

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale 2000-2012
Ancona	0,00	0,00			0,00				0,00	0,68				0,68
Andria	310,00	233,60	40,00	442,33		18,79	49,31	1.176,11	406,48	513,89	398,28	50,91	232,58	3.872,28
Aosta			0,60											0,60
Arezzo	1,01		0,00	10,80	1,50	3,77	0,08	9,25	0,32	0,41	5,88	4,69	1,92	39,65
Asti	0,40		0,00	0,87	0,30			5,60						7,17
Bari								1,82	1,89	2,72	20,53	0,00	38,47	65,43
Benevento		2,00	0,50		3,10		1,00	0,81					5,45	12,86
Bergamo											0,00		0,00	0,00
Bologna					0,15		0,27						2,13	2,55
Bolzano	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00						0,00
Brescia	0,00	0,30	0,00	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	4,80
Brindisi	0,10		7,00	0,00	0,66	1,00	0,96	42,72	17,51		1,51	10,08	24,81	106,33
Cagliari	1,65					9,50	0,01	24,72	0,00					35,88
Campobasso				0,00	0,08				2,43		2,00	0,02		4,53
Caserta	43,10	71,70	0,00	45,00	43,50	15,50	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,84	35,61	296,25
Catania		149,00		40,00	63,00	201,00	73,00	174,45						700,45
Catanzaro	8,50		30,10	49,10	60,90	60,12	0,05	78,20	0,00		0,00	0,00	0,00	286,97
Como	0,00		0,10	0,00		0,25		0,00	0,00		0,00			0,35
Cosenza	4,50		10,50	2,00	31,00	16,59	10,88	87,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,71
Firenze			3,60	0,20	0,00	1,05		0,00	0,04	0,17			22,39	27,46
Foggia	4,00		4,00			49,89		10,80	0,20		0,00	2,89		71,78
Forlì									0,01					0,01
Genova	73,06	371,52	67,93	993,95	49,43	391,58	219,15	75,26	100,13	890,21	0,00	166,83	8,08	3.407,13
La Spezia	0,90	0,35		1,02	0,09	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00		0,00	0,11	2,97
L'Aquila	0,50		1,00				2,00	5,00	0,01		0,82	0,79	8,86	18,97
Latina				20,00					0,00	41,49	0,27			61,76
Lecce	139,45	19,00	32,60	18,20	6,00	57,00	22,84	85,15	49,16	33,51	10,17	259,99	45,99	779,08
Livorno			2,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,60	0,00		0,00	0,00	2,60
Lucca	0,00	0,40	1,00	35,03	0,50	0,45	6,16	6,82	0,00	0,72		7,75	2,76	61,58
Matera	283,50	477,70	2,40	56,00	59,83	56,00	6,00	92,68	14,62		126,39	75,61	15,17	1.265,91

continua

segue **Tabella 3.7.4:** *Superficie non boscata percorsa da incendio per anno e per Comune (ha)*

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Totale 2000-2012
Messina	103,00	78,00	80,00	104,00	11,00	14,00	49,00	1.234,00						1.673,00
Milano													0,00	0,00
Modena										0,00				0,00
Napoli	6,50	24,00	11,25	6,70	0,30	3,35	2,50	17,60	1,01	0,00	0,00	37,42	32,82	143,45
Olbia	24,96	11,00	3,30	232,50	0,00	322,38	54,01	14,75						662,90
Palermo	50,00	39,00	2,00	6,00	5,50	54,00	29,00	4,00	0,00					189,50
Perugia	27,50	4,55	21,02	15,33	3,50	17,00	6,11	53,85	3,82		2,15	8,55	72,37	235,75
Pesaro	0,50			3,30	0,00					0,00		1,96		5,76
Pistoia				2,01	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00		0,00	1,27	4,47
Pordenone						10,10								10,10
Potenza	95,20	4,00	1,00	0,20	10,00	2,00		316,58	2,15	9,43	1,15		4,58	446,29
Prato			5,05	25,97	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,70		0,00	1,39	33,58
Ragusa			0,00	50,00	94,10	105,20	18,00	250,75						518,05
Ravenna	0,00		0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,97
Reggio Calabria	557,90		251,10	470,80	428,56	617,42	607,50	1.553,90	0,00	0,00	0,00	0,00	991,07	5.478,25
Roma	69,02	164,50	37,00	276,20	30,05	41,16	19,62	73,82	39,46	235,72	9,50	14,49	233,14	1.243,66
Salerno	45,00	12,12	0,50	19,00	13,50	2,70	0,00	99,34	19,14	2,11	1,38	4,75	10,48	230,02
Sassari	23,23	0,97	10,03	13,50	3,05	308,91	68,07	130,94	0,00					558,70
Savona	0,00	0,08	0,75	20,52	0,71	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00		22,81
Siracusa	14,00	11,20	14,20	30,00	7,40	20,00	17,00	239,00	0,00					352,80
Taranto	7,00	48,00		0,20	16,00	3,00	64,79	109,83	97,53	204,51	151,31	149,18	14,67	866,04
Terni	0,00	6,00	0,00	3,70	0,00	0,20	0,35	1,11	0,00	0,04	0,00	0,00	39,18	50,58
Trento	0,00	0,74	0,40	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					23,14
Trieste	4,40	0,08	0,98	13,94	0,07	0,42	0,08	0,23	0,00					20,20
Varese	0,00		0,00	0,00			0,00	0,00			0,00			0,00
Venezia						0,00		0,12	0,00			0,03	0,00	0,15
Verona	7,05		0,92	4,60		0,10	1,16	0,62		1,96			0,62	17,02
Viterbo	11,00	56,10	0,30	23,65	10,90	1,53	22,89	0,00	44,38		7,58		36,88	215,20
Totale Comuni	1.916,92	1.785,91	643,13	3.063,12	955,01	2.406,68	1.390,48	5.978,19	800,90	1.938,27	738,94	800,78	1.882,78	24.301,11

Nota: le caselle che non riportano il dato indicano assenza di incendi nell'anno di riferimento; quelle che riportano dato zero indicano una superficie percorsa da incendio molto piccola, non superiore a 0,0049 ha

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato

Tabella 3.7.5: Superficie media percorsa da incendio per singolo evento, per anno e per Comune (ha)

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Media 2000-2012
Ancona	0,50	1,80			3,00				0,24	7,45				3,18
Andria	38,33	28,58	16,34	53,06		9,51	16,44	83,51	27,98	82,86	48,39	10,60	31,57	43,89
Aosta			1,50											1,50
Arezzo	0,38		0,17	1,34	0,44	0,57	0,07	0,75	0,36	0,37	0,70	1,20	0,54	0,71
Asti	7,40		0,08	0,62	0,80			6,60						2,39
Bari								10,39	6,57	1,15	11,37	0,34	14,65	8,89
Benevento		4,00	1,50		3,75		2,40	4,54					8,87	4,69
Bergamo											0,29		0,07	0,18
Bologna					0,25		0,27						1,66	0,96
Bolzano	0,01	0,00	0,10	24,00		0,21	0,02	0,01						2,48
Brescia	0,83	0,22	0,04	6,65	0,03	0,05	0,03	0,26	0,19				4,85	1,88
Brindisi	2,55		6,00	2,01	2,84	2,34	0,78	11,22	8,99		1,71	1,36	6,02	4,54
Cagliari	0,83					1,90	0,01	14,31	0,00					3,31
Campobasso				0,02	0,15				1,24		1,09	0,03		0,70
Caserta	7,44	7,68	0,30	10,87	6,42	4,79	7,85	73,51	20,85	15,58	6,01	7,98	15,50	15,16
Catania		37,25		50,00	37,50	54,00	10,38	26,21						29,10
Catanzaro	11,17		10,44	7,65	16,88	7,16	0,80	17,94	10,54		4,93	10,75	3,83	9,96
Como	0,30		0,73	0,03		0,50		0,18	0,12		0,06			0,34
Cosenza	3,33		5,63	2,00	2,97	2,84	2,44	6,40	3,12	3,53	0,21	8,95	3,58	3,94
Firenze			4,00	0,23	0,03	1,09		0,02	0,04	0,25			22,39	3,51
Foggia	6,00		6,00			49,89		112,34	28,80		12,11	3,26		31,20
Forli									0,01					0,01
Genova	9,52	9,73	5,08	18,46	4,55	57,80	10,93	5,11	4,76	54,71	0,22	16,46	5,85	17,12
La Spezia	0,36	0,47		0,57	0,14	0,16	1,43	0,23	0,38	0,62		0,27	0,81	0,53
L'aquila	2,00		3,00				2,83	193,84	3,29		1,34	2,93	6,76	23,97
Latina				20,50					14,91	16,51	3,52			14,74
Lecce	7,07	4,18	6,06	2,22	1,99	7,62	2,40	8,80	2,75	5,61	2,99	11,44	4,12	5,65
Livorno			3,00	2,00		0,01	0,01	0,10	0,31	0,01		0,84	0,02	0,75
Lucca	0,60	0,50	0,62	2,45	0,50	0,70	1,13	1,63	1,08	0,61		1,25	0,98	1,33
Matera	85,00	93,09	4,00	4,71	14,01	9,49	10,63	18,35	18,30		19,31	14,31	26,54	26,77

continua

segue **Tabella 3.7.5** - *Superficie media percorsa da incendio per singolo evento, per anno e per Comune (ha)*

Comuni	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Media 2000-2012
Messina	15,77	12,46	26,31	8,65	5,58	8,46	8,73	140,46						25,25
Milano													6,62	6,62
Modena										0,30				0,30
Napoli	3,17	4,31	1,83	6,82	2,15	1,77	2,00	3,18	2,64	13,50	2,01	9,63	5,20	4,33
Olbia	0,80	2,18	3,08	39,85	0,45	6,74	17,92	1,88						7,09
Palermo	37,68	7,55	1,63	8,00	6,81	28,20	8,36	10,19	0,00					14,93
Perugia	8,46	1,11	8,35	2,12	3,90	11,87	1,53	21,62	1,68		0,98	4,45	12,07	7,12
Pesaro	0,60			2,75	3,50					0,93		3,62		2,86
Pistoia				0,85	2,70	1,30	0,42	0,05	0,46	1,03		1,07	0,82	0,86
Pordenone						5,35								5,35
Potenza	31,55	6,50	2,67	3,00	6,75	2,00		61,64	3,13	8,93	1,39		4,48	19,55
Prato			6,01	52,98	0,08	0,24	0,20	0,46	0,07	0,33		0,29	0,54	11,85
Ragusa			8,50	50,00	12,37	18,72	3,92	25,48						17,33
Ravenna	0,81		0,01	1,11	0,13	0,09	0,02	0,15	0,13	0,08	0,07	0,15	10,84	1,10
Reggio Calabria	19,69		7,27	5,28	6,84	13,27	14,26	36,15	15,73	21,72	18,58	21,09	45,87	15,89
Roma	18,69	19,60	11,58	14,86	2,46	2,25	7,04	4,54	7,01	10,90	1,99	1,82	11,31	9,06
Salerno	6,02	2,57	1,20	3,65	1,34	0,85	1,00	36,42	5,60	1,94	1,23	2,25	3,27	5,71
Sassari	0,89	0,77	3,34	3,50	0,81	5,85	11,36	30,82	0,00					5,47
Savona	0,25	1,79	5,57	17,11	0,75	0,22	0,08	25,69	0,02	1,17	0,18	0,53		6,99
Siracusa	4,67	2,80	4,73	15,00	1,85	4,00	5,67	47,80	0,00					11,38
Taranto	9,50	28,60		9,26	8,57	13,57	64,72	32,96	20,28	36,00	24,15	17,36	12,08	23,44
Terni	0,80	1,52	2,50	12,36	2,00	0,50	0,37	4,02	0,56	0,67	0,10	0,43	41,86	10,25
Trento	0,75	1,46	1,53	5,77	1,01	1,50	0,05	0,00	0,00					1,98
Trieste	2,30	0,33	0,26	0,73	0,38	0,15	0,42	0,22	0,00					0,66
Varese	10,75		23,00	0,45			0,12	0,23			0,08			5,73
Venezia						0,15		0,76	0,04			0,17	0,10	0,29
Verona	5,96		0,34	1,97		0,10	1,48	0,21		0,53			0,19	1,17
Viterbo	6,10	10,70	0,65	6,08	2,47	3,16	6,51	2,48	9,43		2,18		7,85	5,80
Totale Comuni	10,97	11,85	5,80	8,97	4,78	11,82	8,13	24,08	8,01	15,94	10,76	8,86	12,89	11,21

Nota: le caselle che non riportano il dato indicano assenza di incendi nell'anno di riferimento; quelle che riportano dato zero indicano una superficie percorsa da incendio molto piccola, non superiore a 0,0049 ha

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato

LE SPECIE ORNITICHE ALLOCTONE NELLE AREE URBANE

Tabella 3.11.1 (relativa ai Grafici 3.11.1 e 3.11.3): *Numero specie e di segnalazioni di uccelli alloctoni e di uccelli alloctoni nidificanti per città, anno 2014*

Comuni	N. di specie	N. di segnalazioni	N. di nidificanti
Torino	7	72	1
Novara	1	1	0
Asti	1	1	0
Alessandria	0	0	0
Aosta	0	0	0
Savona	4	6	0
Genova	15	172	2
La Spezia	1	4	0
Varese	2	4	0
Como	6	30	0
Milano	9	170	2
Monza	6	127	1
Bergamo	3	6	0
Brescia	7	70	1
Bolzano	3	105	1
Trento	2	3	0
Verona	9	18	0
Vicenza	0	0	0
Treviso	7	18	0
Venezia	5	9	0
Padova	10	28	0
Pordenone	2	2	0
Udine	0	0	0
Trieste	0	0	0
Piacenza	0	0	0
Parma	4	12	0
Reggio Emilia	5	116	1
Modena	2	2	0
Bologna	8	23	5
Ferrara	4	13	0
Ravenna	0	0	0
Forlì	5	26	0
Rimini	0	0	0
Lucca	1	1	0
Pistoia	6	18	1
Firenze	11	129	3
Prato	2	2	0
Livorno	2	2	0
Arezzo	1	1	0
Perugia	0	0	0
Terni	0	0	0
Pesaro	0	0	0
Ancona	2	2	0

continua

segue **Tabella 3.11.1 (relativa ai Grafici 3.11.1 e 3.11.3): Numero specie e di segnalazioni di uccelli alloctoni e di uccelli alloctoni nidificanti per città, anno 2014**

Comuni	N. di specie	N. di segnalazioni	N. di nidificanti
Viterbo	1	1	0
Roma	26	2081	3
Latina	0	0	0
L'Aquila	0	0	0
Pescara	0	0	0
Campobasso	0	0	0
Caserta	1	16	1
Benevento	0	0	0
Napoli	7	56	1
Salerno	2	22	1
Foggia	0	0	0
Andria	0	0	0
Barletta	0	0	0
Bari	3	15	1
Taranto	0	0	0
Brindisi	0	0	0
Lecce	0	0	0
Potenza	0	0	0
Matera	0	0	0
Cosenza	1	1	0
Catanzaro	2	2	0
Reggio Calabria	0	0	0
Palermo	4	104	1
Messina	1	6	0
Catania	2	5	1
Ragusa	0	0	0
Siracusa	2	3	0
Sassari	1	1	0
Cagliari	3	26	3
Olbia	0	0	0

Fonte: ISPRA (2014)

Tabella 3.11.2 (relativa al Grafico 3.11.2): Famiglie di appartenenza, numero di città e di segnalazioni per ogni specie di uccello alloctono, anno 2014

Famiglia	Specie	N. di città in cui è stata osservata	N. di segnalazioni totali
Numididae	Faraona (<i>Numida meleagris</i>)	1	7
Phasianidae	Fagiano dorato (<i>Chrysolophus pictus</i>)	1	1
	Pavone (<i>Pavo cristatus</i>)	5	12
Anatidae	Dendrocigna becco rosso (<i>Dendrocygna autumnalis</i>)	1	1
	Oca cigno (<i>Anser cygnoides</i>)	7	75
	Oca indiana (<i>Anser indicus</i>)	4	9
	Oca canadese (<i>Branta canadensis</i>)	4	6
	Oca facciabianca (<i>Branta leucopsis</i>)	5	9
	Cigno nero (<i>Cygnus atratus</i>)	8	16
	Oca egiziana (<i>Alopochen aegyptiaca</i>)	9	56
	Anatra muta (<i>Cairina moschata</i>)	18	153
	Anatra sposa (<i>Aix sponsa</i>)	10	45
	Anatra mandarina (<i>Aix galericulata</i>)	12	167
	Alzavola spallerosse (<i>Callonetta leucophrys</i>)	2	8
	Fischione del Cile (<i>Anas sibilatrix</i>)	2	2
	Codone delle Bahamas (<i>Anas bahamensis</i>)	1	2
	Fistione beccorosa (<i>Netta peposaca</i>)	1	15
Moretta arlecchino (<i>Histrionicus histrionicus</i>)	1	1	
Ciconiidae	Jabirù (<i>Jabiru mycteria</i>)	1	1
Threskiornithidae	Ibis eremita (<i>Geronticus eremita</i>)	1	4
Accipitridae	Poiana di Harris (<i>Parabuteo unicinctus</i>)	1	1
Falconidae	Gheppio americano (<i>Falco sparverius</i>)	1	1
	Caracara crestato (<i>Caracara plancus</i>)	1	1
Gruidae	Gru coronata (<i>Balearica regulorum</i>)	1	1
	Gru antigone (<i>Grus antigone</i>)	1	1
Columbidae	Tortora delle palme (<i>Streptopelia senegalensis</i>)	1	1
Cacatuidae	Corella di Goffin (<i>Cacatua goffini</i>)	1	1
	Cacatua delle Molucche (<i>Cacatua moluccensis</i>)	1	1
	Calopsitta (<i>Nymphicus hollandicus</i>)	8	19
Psittacidae	Rosella rossa (<i>Platycercus elegans</i>)	1	1
	Rosella guancegialle (<i>Platycercus icterotis</i>)	1	1
	Parrocchetto gropparossa (<i>Psephotus haematonotus</i>)	1	1
	Pappagallino ondulato (<i>Melopsittacus undulatus</i>)	9	21
	Parrocchetto di Alessandro (<i>Psittacula eupatria</i>)	3	14
	Parrocchetto dal collare (<i>Psittacula krameri</i>)	26	>1600
	Inseparabile facciarosa (<i>Agapornis roseicollis</i>)	6	9
	Inseparabile di Fischer (<i>Agapornis fischeri</i>)	2	3
	Pappagallo del Senegal (<i>Poicephalus senegalus</i>)	2	3
	Ara macao (<i>Ara macao</i>)	1	1
	Aratinga nanday (<i>Aratinga nenday</i>)	2	2
	Parrocchetto monaco (<i>Myiopsitta monachus</i>)	12	>1000
	Pappagallino caposcuro (<i>Psilopsiagon aymara</i>)	1	1
	Amazzone fronterossa (<i>Amazona autumnalis</i>)	1	4
	Amazzone frontebù (<i>Amazona aestiva</i>)	4	46
	Amazzone fronte gialla (<i>Amazona ochrocephala</i>)	2	7
	Amazzone aliarancio (<i>Amazona amazonica</i>)	1	2
Pycnonotidae	Bulbul mustacchirossi (<i>Pycnonotus jocosus</i>)	1	1
	Bulbul guancebianche (<i>Pycnonotus leucogenys</i>)	1	1
Leiothrichidae	Usignolo del Giappone (<i>Leiothrix lutea</i>)	4	8

continua

segue **Tabella 3.11.2 (relativa al Grafico 3.11.2): Famiglie di appartenenza, numero di città e di segnalazioni per ogni specie di uccello alloctono, anno 2014**

Famiglia	Specie	N. di città in cui è stata osservata	N. di segnalazioni totali
Sturnidae	Gracula religiosa (<i>Gracula religiosa</i>)	2	2
	Maina comune (<i>Acridotheres tristis</i>)	4	39
	Storno splendente purpureo (<i>Lamprotornis purpureus</i>)	1	1
Turdidae	Tordo dorso grigio (<i>Turdus hortulorum</i>)	1	1
Ploceidae	Quelea beccorosso (<i>Quelea quelea</i>)	1	2
Estrildidae	Amaranto becco rosso (<i>Lagonosticta senegala</i>)	1	6
	Bengalino comune (<i>Amandava amandava</i>)	3	5
	Diamante mandarino (<i>Taeniopygia guttata</i>)	1	1
	Cappuccino castagno (<i>Lonchura atricapilla</i>)	1	1
Fringillidae	Canarino del Mozambico (<i>Crithagra mozambica</i>)	1	2
	Canarino (<i>Serinus canaria</i>)	2	2

Fonte: ISPRA (2014)

APPENDICE BIBLIOGRAFIA

IL VERDE URBANO

Chiesura A. & Mirabile M., 2013. *Il verde urbano*. In: “IX Rapporto ISPRA – Qualità dell’ambiente urbano – Edizione 2013”: 104-113. Stato dell’Ambiente 45/2013
ISTAT, 2014. *Dati ambientali nelle città – Qualità dell’ambiente urbano*. consultazione del 22 Luglio 2014 da <http://www.istat.it/it/archivio/129010>

LE AREE NATURALI PROTETTE

Chiesura A. & Mirabile M., 2011. *Il verde urbano*. In “VII Rapporto ISPRA - Qualità dell’ambiente urbano - Edizione 2010”: 253-262. Stato dell’Ambiente 21/2011
Chiesura A. & Mirabile M., 2013. *Il verde urbano*. In: “IX Rapporto ISPRA – Qualità dell’ambiente urbano – Edizione 2013”: 104-113. Stato dell’Ambiente 45/2013
ISTAT, 2014. *Dati ambientali nelle città – Qualità dell’ambiente urbano*. consultazione del 22 Luglio 2014 da <http://www.istat.it/it/archivio/129010>

LA RETE NATURA 2000: ANALISI QUALI-QUANTITATIVA

Chiesura A. & Mirabile M., 2012. *La biodiversità nelle aree portuali di Ravenna, Brindisi e Cagliari*. In: Focus “Porti, Aeroporti E Interporti – VIII Rapporto – Edizione 2012”: 59-72.
European Commission, 2013. *Manuale di Interpretazione degli Habitat dell’Unione Europea - EUR 28*. Consultazione del 31 Agosto 2014 da:
http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/int_manual_eu28.pdf
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

LE AREE AGRICOLE

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

AGRITURISMI E PRODOTTI AGROALIMENTARI DI QUALITÀ

Adua M. (a cura di), 2009. *Le aziende agrituristiche in Italia – Anno 2008*. Statistica in breve - Roma: Istat; novembre 2009 pp. 16
Adua M. (a cura di), 2010. *Le aziende agrituristiche in Italia – Anno 2009*. Statistica in breve - Roma: Istat; novembre 2010 pp.15
Adua M. (a cura di), 2011. *Le aziende agrituristiche in Italia – Anno 2010*. Report - Roma: Istat; gennaio 2011 pp. 9
Adua M. (a cura di), 2012. *Le aziende agrituristiche in Italia – Anno 2011*. Report - Roma: Istat; novembre 2012 pp. 9
Adua M. (a cura di), 2013. *Le aziende agrituristiche in Italia – Anno 2012*. Report - Roma: Istat; novembre 2013 pp. 9
Adua M., (a cura di), 2008. *I prodotti agroalimentari di qualità al 31 dicembre 2008*. Istat, Statistica in breve 12 settembre 2008, 19 pp.
Adua M., (a cura di), 2009. *I prodotti agroalimentari di qualità al 31 dicembre 2009*. Istat, Statistica in breve 10 settembre 2009, 19 pp.
Adua M. (a cura di), 2011. *I prodotti agroalimentari di qualità DOP, IGP e STG – anno 2010*. Report - Roma: Istat; settembre pp. 8
Adua M. (a cura di), 2012. *I prodotti agroalimentari di qualità DOP, IGP e STG – anno 2011*. Report - Roma: Istat; settembre pp. 8
Adua M. (a cura di), 2013. *I prodotti agroalimentari di qualità DOP, IGP e STG – anno 2012*. Report - Roma: Istat; settembre pp. 12

STRUMENTI DI GOVERNO DEL VERDE

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

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/Relazione%20Comitato%20Verde%20pubblico_Anno2013.pdf

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

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

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

I BOSCHI URBANI: VERSO UN INVENTARIO NAZIONALE

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

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

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

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE PARTECIPATO: L'ESPERIENZA DI ARPA VENETO

Ferrari M., 2010. *Guerrilla gardeners tra gli scarti urbani: nuovi attori del movimento ecologista?* Università di Padova, Facoltà di Scienze Politiche.

Goodchild M.F., 2007. *Citizens as sensors: web 2.0 and the volunteering of geographic information*, GeoFocus (Editorial), n° 7, p. 8-10

Paquet S., 2002. *Making Group-Forming Ridiculously Easy*, <http://radio-weblogs.com/0110772/2002/10/09.html>

Shirky C., 2009. *Uno per uno, tutti per tutti. Il potere di organizzare senza organizzazione*. Torino, Codice Edizioni

Tapscott D., Williams A.D., 2010. *Macrowikinomics. Riavviare il sistema: dal business al mondo*. Milano, Rizzoli

UN-Habitat, 2012. *Urban Planning for City Leaders*

www.carbonrally.com/

www.eyeonearth.org/

www.lamiaaria.it/

www.raspibo.org/

www.everyaware.eu/

www.guerrillagardening.org

www.gramignamap.it

www.itreetools.org

SERVIZI ECOSISTEMICI, FUNZIONI DEL VERDE E QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE URBANE

BES, 2013. *Il benessere equo e sostenibile in Italia*. Rapporto ISTAT (2013)

Buccolieri R., Salim Mohamed S., Leo L. S., Di Sabatino S., Chan A., Ielpo P., de Gennaro G. & Gromke C., 2011. *Analysis of local scale tree-atmosphere interaction on pollutant concentration in idealized street canyons and application to a real urban junction*. Atmospheric Environment, 45: 1702-1713

Cavanagh J. E., Zawar-Reza P. & Wilson J., 2009. *Spatial attenuation of ambient particulate matter air pollution within an urbanised native forest patch*. Urban Forestry & Urban Greening 8: 21-30

Department of Health, 2005. *Choosing Activity: a physical activity action plan*. Cm 6374, London, Department of Health. cabeurl.com/2/ (2005)

EU, 2014. *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*. EEA Technical report No 2/2014 ISSN: 1725-2237

- Grimm N.B., Faeth S.H., Golubiewski N.E., Redman C.L., Wu J., Bai X. & Briggs J.M., 2008. *Global Change and the Ecology of Cities*. Science 319
- Gromke C. & Ruck B., 2007. *Influence of trees on the dispersion of pollutants in an urban street canyon - Experimental investigation of the flow and concentration field*. Atmospheric Environment, 41: 3287-3302
- Hernandez G., Trabuea S., Sauera T., Pfeiffer R., Tyndall J., 2011. *Odor mitigation with tree buffers: Swine production case study*. Agriculture, Ecosystems and Environment 149: pp. 154– 163
- Jim C. Y. & Chen W. Y., 2008. *Assessing the ecosystem service of air pollutant removal by urban trees in Guangzhou (China)*. Journal of Environmental Management, 88: 665-676
- Litschke T. & Kuttler W., 2008. *On the reduction of urban particle concentration by vegetation – a review*. MetZe, 17. pp. 229-240
- Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., de Vries, S. & Spreeuwenberg, P., 2006. *Green space, urbanity and health: how strong is the relation?* Journal of Epidemiology and Community Health 60 (7): 587–592
- Maes J., Paracchin M.L., Zulian G., Dunbar M.B. & Alkemade R., 2012. *Synergies and trade-offs between ecosystem service supply, biodiversity, and habitat conservation status in Europe*. Biological Conservation 155: 1–12
- Manes F., Incerti G., Salvatori E., Vitale M., Ricotta C. & Costanza R., 2012. *Urban ecosystem services: tree diversity and stability of tropospheric ozone removal*. Ecological Applications: 22, 349-360
- Manes F., Silli V., Salvatori E., Incerti G., Galante G., Fusaro L., & Perrino C., 2014. *Urban ecosystem services: tree diversity and stability of PM₁₀ removal in the metropolitan area of Rome*. Annali di Botanica Ann. Bot, 4: 19–26
- Millennium Ecosystem Assessment. <http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>
- Mitchell R. & Popham F., 2008. *Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study*. The Lancet 372: 1655-1660
- Nowak D. J., Crane Daniel E. & Stevens Jack C., 2006. *Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States*. Urban For Urban Green 4: 115-123
- Ould-Dada Z., Baghini N. M., 2001. *Resuspension of small particles from tree surfaces*. Atmospheric Environment 35: 3799–3809
- Pope C. A., Renlund D. G., Kfoury A. G., May H. T., Horne B. D., 2008. *Relation of Heart Failure Hospitalization to Exposure to Fine Particulate Air Pollution*. Am J Cardiol. 102, 19: pp. 1230-1234
- Powe N. A. & Willis K. G., 2004. *Mortality and morbidity benefits of air pollution (SO₂ and PM₁₀) absorption attributable to woodland in Britain*. J. Environ Manage, 70: 119-128
- Pugh T. A. M., Robert MacKenzie A. R., J. Duncan Whyatt, and Hewitt C. N., 2012. *Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in Urban Street Canyons*. Environ. Sci. Technol. 46: 7692–7699
- Salim S.M., Buccolieri R., Chana A., Di Sabatino S., Cheaha S.C., 2011. *Urban. Large eddy simulation of the aerodynamic effects of trees on pollutant concentrations in street canyons*. Proc Environ Sci 4: pp. 17–24
- Silli V., Mirabile M. & Chiesura A., 2013. *Ecosystem Services provided by urban green: focus on biodiversity and air quality*. EFUF 2013, Proceedings of 16th European Forum on Urban Forestry, Milano, Italy
- Sioutas C., Kim S., Chang M., Terrell L.L. & Gong H.Jr., 2000. *Field evaluation of a modified DataRAM MIE scattering monitor for real-time PM_{2.5} mass concentration measurements*. Atmospheric Environment 34: pp. 4829-4838
- Tiwary A., Sinnott D., Peachey C., Chalabi Z., Vardoulakis S., Fletcher T., Leonardi G., Grundy C., Azapagic A. & Hutchings T.R., 2009. *An integrated tool to assess the role of new planting in PM₁₀ capture and the human health benefits: A case study in London*. Environ Poll 157 (10): 2645–2653
- Xie X., Liub C., Leung D. Y.C., 2007. *Impact of building facades and ground heating on wind flow and pollutant transport in street canyons*. Atmospheric Environment 41: pp.9030–9049
- Yin S., Shen Z., Zhou P., Zou X., Che S. & Wang W., 2011. *Quantifying air pollution attenuation within urban parks: An experimental approach in Shanghai, China*. Environ Poll 159: 2155-2163

LE SPECIE ORNITICHE ALLOCTONE NELLE AREE URBANE

- Andreotti A., Baccetti N., Perfetti A., Besa M., Genovesi P. & Guberti V., 2001. *Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali*. Quad. Cons. Natura, 2, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Baccetti N., Fracasso G., Gotti C., 2014. *La lista CISO-COI degli uccelli italiani - Parte seconda: le specie naturalizzate (cat. C) e le categorie "di servizio" (cat. D, E, X)*. Avocetta 38: 1-21.

-
- Baccetti N., Spagnesi M. & Zenatello M., 1997. *Storia recente delle specie ornitiche introdotte in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 27: 299-316.
- Baccetti N & Gotti C., 2009. *Banca Dati Italiana degli Uccelli Alloctoni: risultati e prospettive*. Alula, 16: 408-413.
- Baccetti N., Gotti C. & Sorace A., 2013. *Specie ornitiche alloctone in aree urbane*. In: "IX Rapporto ISPRA – Qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2013": 134-136. Stato dell'Ambiente 45/2013
- Gotti C., Baccetti N., Andreotti A., Fracasso G., Sighele M. & Zenatello M., 2008. *Banca dati degli uccelli alloctoni in Italia: motivazioni, criteri e analisi preliminare*. Mem. Soc. Ital. Sc. Nat. Museo Civ. St. Nat. Milano, 36: 16.
- Mori E., Di Febbraro M., Foresta M., Melis P., Romanazzi E., Notari A. & Boggiano F., 2013. *Assessment of the current distribution of free-living parrots and parakeets (Aves: Psittaciformes) in Italy: a synthesis of published data and new records*. Italian Journal of Zoology, DOI:10.1080/11250003.2012.738713
- Pitzalis M., Marangoni C. & Bologna M.A., 2005. *Analisi di processi di dispersione e colonizzazione tramite un GIS in tre specie di uccelli alloctoni nella fauna di Roma (Italia centrale)*. Alula, 12: 193-205.
- Williamson M., 1996. *Biological invasion*. Chapman & Hall, Londra, pp. 244.

LA SITUAZIONE DELLA FLORA ALLOCTONA NEI COMUNI DI GENOVA, LA SPEZIA E SAVONA

- A.A.V.V., 2006. *Il Sistema del Verde*. Quaderni del Dipartimento a cura di Regione Liguria, Dipartimento Pianificazione Territoriale. 294 pp.
- Baglietto F., 1886. *Florula della Valle del Lagaccio in Genova*. Tip. R. Ist. Sordomuti, Genova. 32 pp.
- Barberis G., Di Turi A., 1992. *Prime note sulla flora urbana di Genova*. Giorn. Bot. Ital., 126 (2): 375.
- Barberis G., R. Cevasco, G. Corticelli, Di Turi A., 1993. *Lo studio della flora urbana: proposte metodologiche ed applicative*. Allionia, 32: 245-250.
- Barberis G., Cevasco R., Di Turi A., 1994. *Alcune considerazioni sulla distribuzione delle specie vegetali nella città di Genova*. Giorn. Bot. Ital. 128 (1): 203.
- Barberis G., Di Turi A., 2000. *Studio preliminare sulla Flora urbana di Genova. - Relazione*. Comune di Genova.
- Bertoloni A., 1804. *Plantae genuenses, quas annis 1802-1803 observavit et nunc publici juris facit Antonius Bertoloni M.D.* Mem. Soc. Med. Emul. Genova 3(1): 1-64; 3(2): 1-76.
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds.), 2010. *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Casa Ed. Università La Sapienza, Roma. 208 pp.
- Di Turi A., Paola G., 2009. *First note about the management of exotic and native weeds on the urban walls of Genoa (Liguria, Northwestern Italy)*. Bocconea 23: 459-464.
- Di Turi A., 2010. *Ruolo delle specie invadenti, esotiche ed indigene, nel verde urbano della Liguria costiera e loro modalità di gestione. Il caso di Parietaria judaica L.* Tesi di dottorato. Corso di dottorato in Botanica Applicata all'Agricoltura e all'Ambiente. Università degli studi di Genova, XXII ciclo, a.a. 2009/2010, rel. G. Paola.
- Genovesi P., Shine C., 2004. *European strategy on invasive alien species*. Convention on the conservation of European Wildlife and Habitats (Bern Convention). Nature and environment, No 161.
- Genovesi P., Scalerà R., Brunel S., Roy D., Solarz W., 2010. *Towards an early warning and information system for invasive alien species (IAS) threatening biodiversity in Europe*. EEA, Copenhagen, 2010. 52 pp.
- Jarić I., Cvijanović G., 2012. *The tens rule in invasion biology: measure of a true impact or our lack of knowledge and understanding?* Environmental Management, 50 (6): 979-981.
- Lambdon P.W., Pyšek P., Basnou C., Hejda M., Arianoutsou M., Essl F., Jarošík V., Pergl J., Winter M., Anastasiu P., Andriopoulos P., Bazos I., Brundu G., Celesti-Grapow L., Chassot P., Delipetrou P., Josefsson M., Kark S., Klotz S., Kokkoris Y., Kühn I., Marchante H., Perglová I., Pino J., Vilà M., Zikos A., Roy D. & Hulme P. E. 2008. *Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs*. – Preslia 80: 101–149..
- Mack, R. N., Simberloff D., Lonsdale W. M., Evans H., Clout M., Bazzaz F. A., 2000. *Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control*. Ecological Applications 10(3):689-710.
- Pandiani A., 1913. *La vegetazione del Monte Gazzo (Sestri Ponente)*. Saggio fitogeografico-floristico. Atti Soc. Ligustica Sci. Nat. Geogr. Genova, 23: 213-285.
- Paola G., Minuto L., 1994. *Aree verdi urbane della Liguria mediterranea: il ruolo della componente spontanea della flora*. Allionia, 32: 325-332.

-
- Peccenini S., Di Turi A., De Mattei R., 2010. *Liguria*. In: Celesti-Grappo L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds.), 2010. *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Casa Ed. Università La Sapienza, Roma. 208 pp.
- Petrocchi A., 1991. *Flora e vegetazione dei corsi d'acqua nell'area urbana di Genova*. Tesi di Laurea in Scienze Naturali. Università degli studi di Genova, a.a. 1990/91, rel. C. Montanari.
- Pyšek P., Richardson D. M., Pergl J., Jarošík V., Sixtová Z. & Weber E. 2008. *Geographical and taxonomic biases in invasion ecology*. – Trends in Ecology and Evolution 23: 237–244.
- Richardson D.M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M. G., Panetta F.D., West C.J., 2000. *Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions*. Diversity & Distributions, Oxford, 6: 93–107.
- Williamson M., Brown K.C., 1986. *The analysis and modelling of British invasions*. Philos. Trans. R. Soc. Lond., Series B 314:505–522

SPECIE ALLOCTONE DI VERTEBRATI IN AREE URBANE

- Baker P.J., Bentley A.J., Ansell R.J. & Harris S., 2005. *Impact of predation by domestic cats *Felis catus* in an urban area*. Mammal Review, 35, 302-312.
- Fratlicelli F., 2014. *The rose-ringed parakeet *Psittacula krameri* in a urban park: demographic trend, interspecific relationships and feeding preferences (Rome, central Italy)*. Avocetta 38:1-6
- Menchetti M., Scalera R., Mori E., 2014. *First record of a possibly overlooked impact by alien parrots on a bat (*Nyctalus leisleri*)*. Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy, online first.
- Mori E., Di Febbraro M., Foresta M., Melis P., Romanazzi E., Notari A., Boggiano F., 2013. *Assessment of the current distribution of free-living parrots and parakeets (Aves, *Psittaciformes*) in Italy: a synthesis of published data and new records*. Italian Journal of Zoology, 80: 158-167
- Scalera R., 2001. *Invasioni biologiche. Le introduzioni di vertebrati in Italia: un problema tra conservazione e globalizzazione*. Collana Verde, 103. Corpo Forestale dello Stato. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Roma. Pag. 368.
- Scalera R., Genovesi P., Essl F. & Rabitsch W., 2012. *The impacts of invasive alien species in Europe*. EEA Technical report no.16/2012.
- <http://www.eea.europa.eu/publications/impacts-of-invasive-alien-species>
- Van Ham C., Genovesi P., Scalera R. (eds.) 2013. *Invasive alien species: the urban dimension, Case studies on strengthening local action in Europe*. IUCN European Union Representative Office, Pp. 104 <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2013-027.pdf>

GLI ARTROPODI DEL SUOLO NELLE AREE VERDI URBANE E PERI-URBANE: STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE DI RICERCA

- Alaruiikka D., Kotze D.J., Matveinen K., Niemelä J., 2002. *Carabid beetle and spider assemblages along a forested urban–rural gradient in southern Finland*. Journal of Insect. Conservation, 6 (4): 195–206
- André H.M., Ducarme X., Lebrun P., 2002. *Soil biodiversity: Myth, reality or conning?* Oikos, 96: 3–24
- André H.M., Noti, M.I., Lebrun P., 1994. *The soil fauna: the other last biotic frontier*. Biodiversity and Conservation, 3: 45–56
- Baini F., Pitzalis M., Taiti S., Taglianti A.V., Zapparoli M., Bologna M.A., 2012. *Effects of reforestation with *Quercus* species on selected arthropod assemblages (Isopoda Oniscidea, Chilopoda, Coleoptera Carabidae) in a Mediterranean area*. Forest Ecology and Management, 286: 183–191
- Baini F., Bologna M.A., Pitzalis M., Taiti S., Taglianti A.V., Zapparoli, M. 2014. *Assessing patterns of co-occurrence and nestedness of arthropod assemblages in an artificial–natural Mediterranean forest mosaic (Isopoda Oniscidea, Coleoptera Carabidae)*. Rendiconti Lincei Scienze Fisiche e Naturali, 1-14 pp.
- Bartolozzi L., Cianferoni F., Fabiano F., Mazza G., Rocchi S., Terzani F., Zinetti F., 2008. *Osservazioni sulla entomofauna della Piana fiorentina*. In: Un Piano per la Piana. Atti del Convegno, 9 maggio 2008, Polo Scientifico e Tecnologico di Sesto Fiorentino, pp. 1-14
- Brandmayr P., Zetto T., Colombetta G., Mazzei A., Scalercio S., Pizzolotto R., 2004. *I Coleotteri Carabidi come indicatori predittivi dei cambiamenti dell'ambiente: clima e disturbo antropico*. Atti XIX Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Catania 10-15 giugno 2002: 279-291
- Carpaneto G.M., Mazziotta A., Piattella E., 2005. *Changes in food resources and conservation of scarab beetles: from sheep to dog dung in a green urban area of Rome (Coleoptera, Scarabaeoidea)*. Biological Conservation, 123: 547–556

-
- Chapman A.D., 2009. *Numbers of living species in Australia and the world. 2nd ed.* Australian Biological Resources Study, Canberra
<http://www.environment.gov.au/biodiversity/abrs/publications/other/species-numbers/2009/pubs/nlsaw-2nd-complete.pdf>.
- Connell J.H., 1978. *Diversity in tropical rain forests and coral reefs.* Science, 199: 1302–1310
- Crucitti P., Malori M., Rotella G., 1998. *The scorpions of the urban habitat of Rome (Italy).* Urban Ecosystems, 2: 163–170
- Decaëns T., Jiménez J.J., Gioia C., Measey G.J., Lavelle P., 2006. *The values of soil animals for conservation biology.* European Journal of Soil Biology, 42: S23–S38
- Fattorini S., 2011a. *Insect extinction by urbanization: a long term study in Rome.* Biological Conservation, 144: 370–375
- Fattorini S., 2011b. *Insect rarity, extinction and conservation in urban Rome (Italy): a 120 year long study of tenebrionid beetles.* Insect Conservation and Diversity, 4: 307–315
- Fattorini S., 2013. *I coleotteri tenebrionidi di Roma (Coleoptera, Tenebrionidae).* Fragmenta Entomologica, 45: 87–142
- Giordano V., Lazzarini M., Bogliani G., 2002. *Biodiversità animale in ambiente urbano. Il caso della città di Pavia.* Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Ricerche & Risultati, Valorizzazione dei Progetti di Ricerca, 47: 5–150
- Gray J.S., 1989. *Effects of environmental stress on species rich assemblages.* Biological Journal of the Linnean Society, 37: 19–32
- Humphrey J.W., Hawesb C., Peaceb A.J., Ferris-Kaanb R., Jukesb M.R., 1999. *Relationships between insect diversity and habitat characteristics in plantation forests.* Forest Ecology and Management, 113: 11–21
- Huhta V., 2007. *The role of soil fauna in ecosystems: a historical review.* Pedobiologia, 50: 489–495
- Leśniewska M., Leśniewski P., Szybiak K., 2008. *Effect of urbanization on centipede (Chilopoda) diversity in the Wielkopolska-Kujawy Lowlands of western Poland.* Biologia, 63: 711–719
- McIntyre N.E., 2000. *Ecology of urban arthropods: a review and a call to action.* Annals of the Entomological Society of America, 93 (4): 825–835
- Magura T., Tóthmérész B., Molnár T., 2004. *Changes in carabid beetle assemblages along an urbanisation gradient in the city of Debrecen, Hungary.* Landscape Ecology, 19: 747–759
- Magura T., Tóthmérész B., Hornung E., Horváth R., 2008. *Urbanization and ground-dwelling invertebrates.* In: Wagner L.N. (ed.), Urbanization: 21st Century Issues and Challenges Nova Science Publishers, New York, 213–225
- Magura T., Horváth R., Tóthmérész B., 2010. *Effects of urbanization on ground-dwelling spiders in forest patches, in Hungary.* Landscape Ecology, 25: 621–629
- Minelli A., Iovane E., 1987. *Habitat preferences and Taxocenoses of Italian Centipedes.* Bollettino del Museo Civico di Storia naturale di Venezia, 37: 7–34
- Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds), 1993–1995. *Check-list delle specie della fauna italiana*, 1–110. Calderini, Bologna.
- Niemelä J., Kotze D.J., 2009. *Carabid beetle assemblages along urban to rural gradients: A review.* Landscape Urban Plan., 92(2): 65–71
- Paoletti M.G., Hassall M., 1999. *Woodlice (Isopoda: Oniscidea): their potential for assessing sustainability and use as bioindicators.* Agric. Ecosyst. Environ., 74: 157–165
- Pesarini C., 1991. *Primo contributo per una fauna araneologica del Ferrarese (Arachnida: Araneae),* pp. 5–34. Quaderni della Stazione di Ecologia del Civico Museo di Storia Naturale di Ferrara, 4: 5–34
- Pitzalis M., Fattorini S., Trucchi E., Bologna M.A., 2005. *Comparative analysis of species diversity of Isopoda Oniscidea and Collembola communities in burnt and unburnt habitats in central Italy.* Italian Journal of Zoology, 72: 127–140
- Ruffo S., Stoch F. (eds), 2006. *Checklist and distribution of the Italian fauna.* Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2, Sezione Scienze della Vita, 17: 1–303
- Sadler J.P., Small E.C., Fiszpan H., Telfer M.G., Niemelä J., 2006. *Investigating environmental variation and landscape characteristics of an urban–rural gradient using woodland carabid assemblages.* Journal of Biogeography 33: 1126–1138
- Sbordoni V., Bologna M.A., Vigna Taglianti A., 2004. *Gli insetti e la biodiversità.* Atti XIX Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Catania 10–15 giugno 2002: 137–148
- Shochat E., Stefanov W.L., Whitehouse M.E.A., Faeth S.H., 2004. *Urbanization and spider diversity: influences of human modification of habitat structure and productivity.* Ecological Applications, 14: 268–280
- Stork N.E., Eggleton P., 1992. *Invertebrates as determinants and indicators of soil quality.* American Journal of Alternative Agriculture, 7: 38–47
-

-
- Todini A., Pignatti S., Vigna Taglianti A., 1998. *Interazioni tra periodicità dei popolamenti a coleotteri carabidi e comunità vegetali nell'Insugherata (Roma)*. In Bologna M.A., Carpaneto G.M., Cignini B. (Eds), Atti primo convegno nazionale sulla fauna urbana, Roma, 12 IV 1997. Fratelli Palombi Editori, 109-111
- Trucchi E., Pitzalis M., Zapparoli M., Bologna M.A., 2009. *Short-term effects of canopy and surface fire on centipede (Chilopoda) communities in a semi natural Mediterranean forest*. Entomologica Fennica, 20: 129–138
- Vilisics F., Elek Z., Lövei G.L., Hornung E., 2007. *Composition of terrestrial isopod assemblages along an urbanisation gradient in Denmark*. Pedobiologia, 51 (1): 45–53
- Vigna Taglianti A., Bonavita P., Di Giulio A., Todini A., Maltzeff P., 2001. *I Carabidi della Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Coleoptera, Carabidae)*. Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia, 56: 115–174.
- Vigna Taglianti A., Zapparoli M., 2007. *La fauna del suolo: diversità e significato. La vita nel suolo*. Roma 22 Marzo 2007. I Georgofili, Quaderni 2007 - V, Sezione Centro-Ovest. Felici Editore, pp. 53-69
- Zapparoli M., 1992. *Centipedes in urban environments: records from the city of Rome (Italy)*. Berichte des naturwissenschaftlich-Medizinischen Verein in Innsbruck, Suppl, 10: 231–236
- Zapparoli M., 1997a. *Urban development and insect biodiversity of the Rome area, Italy*. Landscape and Urban Planning, 38: 77–86
- Zapparoli M., 1997b. *Gli Insetti di Roma*. Palombi Editore, Roma, 358 pp.
- Zapparoli M., 2002. *Insetti ed altri artropodi negli ecosistemi urbani europei: significato e riflessioni su alcuni aspetti faunistici ed ecologici*. Atti dei Convegni Lincei, 182, Accademia Nazionale dei Lincei, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Atti Convegno “Ecosistemi Urbani”, 22-24 ottobre 2001, Roma, pp. 201-220
- Zapparoli M., 2006. *A catalogue of the centipedes (Chilopoda) of Central Apennines (Italy)*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologia, 30: 165–273

