

CONSUMO DI SUOLO, DINAMICHE TERRITORIALI E SERVIZI ECOSISTEMICI EDIZIONE 2025

Delibera del Consiglio SNPA n. 297/2025 del 22.10.2025





CONSUMO DI SUOLO, DINAMICHE TERRITORIALI E SERVIZI ECOSISTEMICI EDIZIONE 2025

Delibera del Consiglio SNPA n. 297/2025 del 22.10.2025

REPORT DI SISTEMA SNPA | **46** 2025

ISBN 978-88-448-1279-9 | Roma, ottobre 2025

Il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) è operativo dal 14 gennaio 2017, data di entrata in vigore della legge 28 giugno 2016, n. 132 di "Istituzione del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente e disciplina dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale" (ISPRA).

Il SNPA è composto dall'ISPRA, ente pubblico nazionale di ricerca che ne coordina le attività, e dalle agenzie per la protezione dell'ambiente delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano.

Attraverso la cooperazione a rete, il Sistema lavora per raggiungere prestazioni tecniche ambientali uniformi sull'intero territorio nazionale, a vantaggio della tutela dell'ambiente e a beneficio della popolazione, dell'attività delle imprese e del sistema pubblico in generale. Le prestazioni tecniche riguardano le attività ispettive e di controllo ambientale, il monitoraggio dello stato dell'ambiente, il controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento, il supporto alle attività in campo ambientale dello Stato, delle Regioni e degli enti locali, la ricerca finalizzata a tali scopi nonché la raccolta, l'organizzazione e la diffusione dei dati e delle informazioni ambientali che sono riferimenti ufficiali dell'attività di tutta la pubblica amministrazione.

Il Sistema produce documenti tecnici quali Report ambientali SNPA, Linee guida SNPA, Pubblicazioni tecniche SNPA e pareri vincolanti in base alla legge. Organo deliberativo del Sistema è, ai sensi dell'art. 13 della legge n. 132/2016, il Consiglio del Sistema Nazionale, presieduto dal Presidente dell'ISPRA e composto dai rappresentanti legali delle agenzie e dal Direttore generale dell'Istituto.

Le persone che agiscono per conto delle componenti del Sistema non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in queste pubblicazioni.

Citare questo documento come segue:

SNPA, Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2025, Report ambientali SNPA, 46/2025

La collana Report ambientali SNPA include raccolte sistematiche e periodiche di dati e/o informazioni ambientali, anche in chiave evolutiva, su tematiche di rilievo nazionale e per la diffusione al pubblico.

ISBN 978-88-448-1279-9

© Report ambientali SNPA, 46/2025

Roma, 24 ottobre 2025

Riproduzione autorizzata citando la fonte.

Coordinamento della pubblicazione online:

Grafica di copertina: Elena Porrazzo – ISPRA

Foto di copertina: "Art. 9: la Repubblica tutela il paesaggio" – Gainago di Torrile (Parma), 2 maggio 2025. Foto di Fabio Orlandini

Abstract

Il Rapporto, insieme alla cartografia e alle banche dati di indicatori allegati, fornisce il quadro aggiornato dei processi di urbanizzazione, artificializzazione e trasformazione del territorio, permettendo di valutare il consumo e degrado del suolo e il loro impatto sul paesaggio e sui servizi ecosistemici.

The Report, with the annexed maps and indicators databases, analyses urbanization, artificialization and land use/cover changes in Italy; assesses land take and land degradation and their impact on landscape and soil ecosystem services.

Parole chiave: *Land Consumption/Land Take, Soil Sealing, Land Cover, Land Use, Land Degradation, Soil Ecosystem Services.*

Curatore

Michele Munafò (ISPRA)

Autori

Membri della rete tematica per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA): Ines Marinosci (ISPRA), Giovanni Desiderio (ARPA Abruzzo), Gaetano Caricato (ARPA Basilicata), Luigi Dattola (ARPA Calabria), Gianluca Ragone (ARPA Campania), Monica Carati (ARPAE Emilia Romagna), Claudia Meloni (ARPA Friuli Venezia Giulia), Elena Trappolini (ARPA Lazio), Monica Lazzari (ARPA Liguria), Dario Bellingeri (ARPA Lombardia), Roberto Brascugli (ARPA Marche), Emiliano Vitale (ARPA Molise), Patrizia Lavarra (ARPA Puglia), Fulvio Raviola (ARPA Piemonte), Elisabetta Benedetti (ARPA Sardegna), Domenico Galvano (ARPA Sicilia), Cinzia Licciardello (ARPA Toscana), Raffaella Canepel (Provincia di Trento), Luca Tamburi (ARPA Umbria), Federico Grosso (ARPA Valle d'Aosta), Ialina Vinci (ARPA Veneto). Giulia Cecili, Luca Congedo, Marco d'Antona, Paolo De Fioravante, Pasquale Dichicco, Marco Di Leginio, Chiara Giuliani, Lorella Mariani, Annalisa Minelli, Michele Munafò, Nicola Riitano, Lorenzo Stamenkovic, Andrea Strollo (ISPRA), Angela Cimini, Alessia D'Agata, Alessandra Ordanini, Lorenzo Rotella (Sapienza, Università di Roma), Valentina Falanga (Università del Molise), Stefania Mani, Giorgio Gottardi (Provincia autonoma di Bolzano).

Con il contributo degli Osservatori/tavoli tecnici a supporto delle attività di monitoraggio del consumo di suolo e della pianificazione sostenibile del territorio.

Gli autori dei contributi degli Osservatori/tavoli tecnici di Regioni e Province autonome e dei contributi a cura del Comitato scientifico sono riportati direttamente all'interno dei rispettivi capitoli.

Fotointerpretazione, classificazione, produzione cartografia, elaborazione dati

Marco Botticelli, Giulia Cecili, Luca Congedo, Marco Costa, Benedetta Cucca, Marco d'Antona, Stefano De Corso, Paolo De Fioravante, Pasquale Dichicco, Marco Di Leginio, Chiara Giuliani, Tania Luti, Lorella Mariani, Ines Marinosci, Annalisa Minelli, Michele Munafò, Nicola Riitano, Antonio Scaramella, Lorenzo Stamenkovic, Andrea Strollo (ISPRA), Giovanni Desiderio, Roberto Luis Di Cesare (ARPA Abruzzo), Valeria Carlucci, Giuseppe Miraglia (ARPA Basilicata), Luigi Dattola, Francesco Fullone (ARPA Calabria), Giuseppina Annunziata, Antonella Apicella, Jolanda Autorino Maria Daro, Diego Guglielmelli, Pasquale Iorio, Elio Luce, Michele Misso, Luigi Montanino, Gianluca Ragone, Raimondo Romano, Giovanni Stellato, Raffaele Tortorella (ARPA Campania), Bianca Maria Billi, Monica Carati, Daniela Corradini, Valerio Desiato, Francesca Di Nicola, Sara Masi, Roberta Monti, Gabriele Piazzoli, Alessandro Pirola, Alessandro Rustignoli, Lorenzo Serra (ARPAE Emilia Romagna), Claudia Meloni (ARPA Friuli Venezia Giulia), Anna Maria Cardone, Valentina de Giorgio, Gabriele Del Gaizo, Elena Trappolini (ARPA Lazio), Monica Lazzari, Cinzia Picetti (ARPA Liguria), Dario Bellingeri, Ferruccio Damiani, Nadia Fibbiani, Martina Grifoni, Dario Lombardi, Vito Sacchetti (ARPA Lombardia), Roberto Brascugli, Walter Vacca (ARPA Marche), Emiliano Vitale (ARPA Molise), Teo Ferrero, Luca Forestello, Tommaso Niccoli, Gabriele Nicolò, Cristina Prola (ARPA Piemonte), Roberto Greco, Silvia Laterza, Patrizia Lavarra, Gerardo Pezzano (ARPA Puglia), Elisabetta Benedetti, Francesco Muntoni, Marco Pistis (ARPA Sardegna), Domenico Galvano, Rosa Alba Scaduto (ARPA Sicilia), Stefania Biagini, Antonio Di Marco, Cinzia Licciardello (ARPA Toscana), Luca Tamburi (ARPA Umbria), Federico Grosso

(ARPA Valle D'Aosta), Andrea Dalla Rosa, Adriano Garlato, Silvia Obber, Antonio Pegoraro, Francesca Pocaterra, Francesca Ragazzi, Ialina Vinci, Paola Zamarchi (ARPA Veneto), Aurora Canziani, Stefania Mani, Maddalena Moltrer, Andrea Padovan, (Provincia autonoma di Bolzano), Ruggero Bonisolli, Monica Laudadio (Osservatorio del paesaggio trentino Provincia Autonoma di Trento), Ester Buzzelli, Carola Capocelli, Francesca Merico, Charles Mwangi, Angela Cimini, Alessia D'Agata, Alessandra Ordanini, Lorenzo Rotella, Pierluigi Santi (Sapienza, Università di Roma), Annagrazia Calò (Università della Tuscia), Valentina Falanga (Università del Molise).

Percorso istruttorio

Documento elaborato nell'ambito dell'articolazione istruttoria del Consiglio SNPA RR TEM 19 Monitoraggio del territorio e del consumo di suolo.

Documento condiviso con la RR TEM 17 Reporting e indicatori, con la RR TEM 18 Qualità dell'ambiente urbano e con l'Osservatorio 02 Comunicazione e Informazione.

Documento condiviso con il Coordinamento Tecnico Operativo (CTO) SNPA.

Documento adottato dal Consiglio SNPA, con Delibera del Consiglio SNPA n. 297/2025 del 20/10/2025.

Comitato scientifico

Filiberto Altobelli (CREA), Andrea Arcidiacono (Politecnico di Milano, INU, CRCS), Maria Brovelli (Politecnico di Milano, CNR), Gherardo Chirici (Università di Firenze), Patrizia Colletta (Esperta Consiglio Superiore LL.PP.), Davide Geneletti (Università di Trento), Fausto Manes (Sapienza - Università di Roma), Marco Marchetti (Sapienza - Università di Roma), Davide Marino (Università del Molise), Marco Morabito (CNR), Michele Munafò (ISPRA), Beniamino Murgante (Università della Basilicata), Anna Laura Palazzo (Università Roma Tre), Paolo Pileri (Politecnico di Milano), Luca Salvati (Sapienza - Università di Roma), Tiziano Tempesta (Università di Padova), Fabio Terribile (Università di Napoli Federico II), Camillo Zaccarini Bonelli (ISMEA), Francesco Zullo (Università dell'Aquila).

Dati e cartografia

<http://www.consumosuolo.isprambiente.it>

<http://www.consumosuolo.it>

<https://www.isprambiente.gov.it/it/banche-dati>



L'acquisizione e l'elaborazione dei dati avvengono sotto la responsabilità della rete tematica per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

Le immagini aeree e satellitari utilizzate per l'elaborazione dei dati provengono dall'archivio di ISPRA e delle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente delle Regioni e Province Autonome, che gestiscono il Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINA), e sono state acquisite attraverso diverse fonti: *Copernicus Open Access Hub* (*Sentinel-1*, *Sentinel-2*; 2015-2025), ESA (Agenzia Spaziale Europea; 2018-2024), Geoportale Nazionale (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica; 2006-2012), Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura (Agea), Agenzia per l'Ambiente Europea, © *Google Earth* (2019-2025), © ZY-3 (2019), © *TripleSat* (2019, 2022), © *Planet Labs* (2019), © *Airbus DS* (2019-2024).

Si ringraziano AGEA, Agenzia delle Entrate - Osservatorio del Mercato Immobiliare, Agenzia Europea per l'Ambiente, ANCE, ANCI, Arma dei Carabinieri - Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare, Asvis, Commissione Europea/Joint Research Centre, CREA, DEDA Next, ENEA, GSE, INGV, ISMEA, Istat, Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Ministero della cultura, Ministero delle imprese e del made in Italy e tutti gli altri soggetti che hanno messo a disposizione dati e informazioni fondamentali per alcune delle analisi riportate nel rapporto.

I contenuti a cura degli Osservatori e dei tavoli tecnici delle Regioni e delle Province autonome e quelli a cura del Comitato scientifico sono responsabilità, rispettivamente, dei soggetti individuati dalle strutture regionali coinvolte d'intesa con il SNPA e dei singoli autori, proposti dal Comitato scientifico stesso.

SOMMARIO

PRESENTAZIONE	11
SINTESI	14
INTRODUZIONE	18
Il valore del suolo	18
Consumo, copertura, uso e degrado del suolo	18
Il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo in Italia	20
La tutela del suolo a livello globale, comunitario e nazionale.....	21
STATO ED EVOLUZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO	28
Il consumo di suolo in Italia	28
Il livello regionale	36
Il livello provinciale	47
Il livello comunale	59
<i>I “comuni risparmia suolo”</i>	79
Gli scenari futuri	81
Accesso ai dati di uso, copertura e consumo di suolo	85
Un racconto fotografico sul consumo di suolo: “Uno scatto per raccontare il cambiamento”	88
STATO E TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO	92
Uso e copertura del suolo	92
<i>Il servizio di monitoraggio del territorio del Programma Copernicus</i>	92
<i>I nuovi dati CLMS High Resolution Layers</i>	94
<i>Le cartografie ISPRA di uso del suolo, copertura del suolo e tipologie di ecosistemi</i>	99
<i>Altre iniziative ISPRA nella mappatura della copertura del suolo</i>	103
Tipologie di ecosistemi	103
<i>Superfici abiotiche e non vegetate</i>	107
<i>Copertura arborea, arbustiva ed erbacea</i>	107
<i>Corpi idrici, ghiacci e nevi perenni</i>	108
Le aree urbane	110

<i>Strumenti per la rappresentazione delle aree urbane</i>	111
<i>Gli ecosistemi urbani nel contesto del regolamento sul ripristino della natura</i>	114
Forme urbane e tipologie insediative.....	118
Le infrastrutture verdi	120
<i>Il verde urbano nel contesto del Regolamento sul ripristino nella natura</i>	120
<i>Indicatori di superficie vegetata in area urbana</i>	126
<i>Rilievo e censimento delle alberature</i>	128
Le aree boscate.....	132
CAUSE DEL CONSUMO DI SUOLO	134
Le nuove coperture artificiali	134
Le aree edificate.....	142
<i>Il consumo di suolo associato agli edifici</i>	142
<i>Gli edifici in aree a pericolosità</i>	146
<i>Gli edifici rispetto alle tipologie di tessuto urbano</i>	146
<i>L'epoca di costruzione prevalente degli edifici</i>	148
Il consumo di suolo all'interno delle aree urbane	150
<i>Grado di artificializzazione e Indice Normalizzato del Consumo di Suolo in aree urbane</i> .	150
<i>Grado di urbanizzazione</i>	151
Il consumo di suolo ai margini dei centri urbani principali	152
I valori del mercato immobiliare.....	153
Cantieri e infrastrutture	155
Impianti fotovoltaici	160
Lo sviluppo dei poli logistici	166
Le opere infrastrutturali per i giochi olimpici e paralimpici invernali 2026.....	174
Gli usi del suolo dei nuovi cambiamenti	180
DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DEL CONSUMO DI SUOLO	182
Distribuzione dei cambiamenti	182
Fascia costiera, corpi idrici, classi altimetriche e di pendenza	186

<i>Fascia costiera</i>	186
<i>Corpi idrici</i>	189
<i>Classi altimetriche</i>	190
<i>Classi di pendenza</i>	190
Classi di copertura e ambiti di uso del suolo	191
Aree a pericolosità idraulica, da frana e sismica	193
<i>Aree a pericolosità idraulica</i>	193
<i>Aree a pericolosità da frana</i>	196
<i>Aree a pericolosità sismica</i>	198
Aree protette e aree vincolate per la tutela paesaggistica	199
<i>Aree protette</i>	199
<i>Aree vincolate per la tutela paesaggistica</i>	200
Siti contaminati di interesse nazionale	204
Aree percorse dal fuoco	205
Tipologie di suolo	207
Unità fisiografiche del paesaggio	208
Densità e caratteri demografici	210
IMPATTO DEL CONSUMO DI SUOLO	212
L'area di impatto potenziale	212
L'impatto visivo	212
La frammentazione del territorio e del paesaggio	219
<i>Strumenti per il monitoraggio del grado di frammentazione del territorio</i>	219
<i>Grado di frammentazione a livello nazionale e regionale</i>	219
L'isola di calore urbana	222
Impatto su aree ad alto valore ecologico e ad alta fragilità ambientale e perdita di ecosistemi ..	235
<i>Aree ad alto valore ecologico e ad alta fragilità ambientale</i>	235
<i>Impatti sugli ecosistemi naturali e semi-naturali</i>	237
<i>Impatti sugli ecosistemi forestali</i>	239
Perdita di servizi ecosistemici del suolo	240

DEGRADO DEL SUOLO E DEL TERRITORIO.....	242
Land Degradation	242
Degrado dovuto ai cambiamenti di copertura del suolo	242
Degrado dovuto alla perdita di produttività	243
Degrado dovuto alla perdita di carbonio organico del suolo	244
Indicatore SDG 15.3.1	244
Aggiornamento della Land Productivity 2009-2024.....	250
Altri fattori di degrado	256
Degrado complessivo	256
UN ATLANTE FOTOGRAFICO DEL CONSUMO DI SUOLO	261
Piemonte	261
Valle d'Aosta	262
Lombardia	263
Veneto	264
Friuli-Venezia Giulia	267
Liguria.....	270
Emilia-Romagna.....	271
Toscana.....	272
Umbria.....	274
Marche	275
Lazio	276
Abruzzo	277
Molise	279
Campania	280
Puglia	281
Basilicata	285
Calabria	287
Sicilia	288
Sardegna.....	292
Trento.....	294

Bolzano	295
Consumo di suolo in aree a pericolosità da frana	298
Consumo di suolo in aree a pericolosità idraulica	301
CONTRIBUTI A CURA DEGLI OSSERVATORI DI REGIONI E PROVINCE AUTONOME	304
Regione Lombardia – Adeguamento della pianificazione locale alla legge regionale n. 31/2014 per la riduzione del consumo di suolo	304
Regione Lombardia – Esempi di de-impermeabilizzazione	308
Regione Emilia-Romagna – Effetti della Legge Regionale Emilia-Romagna n. 24/2017 sulla pianificazione urbanistica comunale in seguito alla conclusione del periodo transitorio.	317
ARPAE Emilia-Romagna – Focus: il metanodotto Sestino - Minerbio	319
Regione Toscana – Una lettura di sintesi del consumo di suolo	321
CONTRIBUTI A CURA DEL COMITATO SCIENTIFICO	324
Approccio One Health e fornitura di servizi ecosistemici nel continuum urbano-rurale che caratterizza le città metropolitane in Italia.	324
La dinamica e il consumo di suolo nei trent'anni dell'inventario IUTI	329
Il contributo dei parchi nazionali al benessere umano: un focus sul Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e sul Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano	334
Strumenti operativi di supporto alle pubbliche amministrazioni per il monitoraggio dell'isola di calore urbana tramite satelliti: la web app del progetto MIRIFICUS	338
Impatto degli impianti eolici e fotovoltaici sui servizi ecosistemici idrici: il caso studio della Basilicata	344
Pianificare la continuità ecologica. considerazioni sul caso francese	350
Analisi del consumo di suolo litoraneo: una sperimentazione metodologica in Toscana	358
Aspettative di consumo di suolo e valori fondiari e nell'alta pianura trevigiana	367
Il progetto Horizon EU Benchmarks nel contesto dell'analisi dei suoli urbani	373
“Cambiare tutto per non cambiare niente”: l'Italia verso l'obiettivo del No Net Land Take	380
Trasformazioni del paesaggio rurale: il consumo di suolo agricolo tra sviluppo e sostenibilità ...	386
BIBLIOGRAFIA	397

“CAMBIARE TUTTO PER NON CAMBIARE NIENTE”: L’ITALIA VERSO L’OBIETTIVO DEL NO NET LAND TAKE

Francesco Zullo, Cristina Montaldi, Vanessa Tomei, Annamaria Felli, Emilio Marziali (Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile – Architettura e Ambientale, Università degli Studi dell’Aquila)

Il suolo è una risorsa vitale, limitata, non rinnovabile, fondamentale per economia, ambiente e società. È alla base del bisogno primario umano, habitat per innumerevoli specie, ed è direttamente soggetto agli impatti di urbanizzazione, agricoltura, deforestazione, inquinamento, con effetti sulla salute e sugli ecosistemi. Come ribadito da diversi autori, l'impermeabilizzazione è la principale minaccia ai servizi ecosistemici (Eigenbrod *et al.*, 2011; Peng *et al.*, 2017) oltre che l'aspetto più visibile e monitorabile. La pianificazione territoriale ha quindi un ruolo centrale, esprimendo le politiche di governo secondo norme comunitarie, nazionali e regionali. Per questo la gestione sostenibile del suolo è entrata nelle agende politiche internazionali. L'Unione Europea, da tempo impegnata sul tema, ha evidenziato che il 60% dei suoli europei è in condizioni critiche (Commissione europea, 2020) rendendo necessario un monitoraggio sistematico per attuare politiche efficaci. La *Soil Monitoring Law* affida agli Stati membri il compito di individuare punti di monitoraggio e adottare una metodologia comune (parametri fisici, chimici, biologici). Ogni Stato dovrà inoltre definire, entro cinque anni, una strategia nazionale, in linea con la Strategia europea al 2030, che punta a suoli sani e resilienti entro il 2050. Questo obiettivo si affianca a quello, ancora disatteso in Italia, del consumo netto di suolo pari a zero, per cui manca una legge quadro nazionale. La rapidità nel recepire le strategie è cruciale, ma spesso si registra un ritardo tra Direttiva e recepimento. Ciò è particolarmente vero in Italia, dove è forte il peso della burocrazia (Matarella, 2020; Ferzetti, 2024). Nonostante ciò, l'Italia ha anticipato l'obiettivo del consumo di suolo netto zero al 2030 con il Piano per la Transizione Ecologica, pur in assenza di una legge quadro. La mancanza di coordinamento ha spinto le regioni a legiferare autonomamente, con norme spesso eterogenee (Montaldi, 2023). Tali leggi richiamano l'obiettivo del contenimento, ma affrontano la questione soprattutto da una prospettiva giuridica, trascurando gli aspetti tecnici. Il presente lavoro illustra i risultati di un'analisi delle normative regionali sul consumo di suolo, evidenziando criticità e limiti applicativi, oltre all'inefficacia di molti sistemi di monitoraggio. Queste debolezze sono acuite dalla scarsa considerazione dell'organizzazione territoriale dell'insediamento e dalla resistenza al cambiamento. Così come recita Tancredi ne "Il Gattopardo" "Cambiare tutto per non cambiare nulla" descrive bene l'attuale situazione italiana in cui frammentazione normativa e ampio ricorso a deroghe rendono il suolo consumato "invisibile" e il controllo inefficace. La rivoluzione copernicana per il suolo è ancora lontana.

Il quadro nazionale

Ogni anno ISPRA, con il proprio Rapporto, porta l'attenzione dei cittadini sulle dimensioni del fenomeno e sugli effetti che questo genera su diverse sfere e a diverse scale nonché alle perdite di servizi ecosistemici ed ai costi correlati. Ben diversi invece i discorsi di alcuni politici locali dove risuona altisonante la locuzione "i dati ci dicono che non abbiamo consumato suolo quest'anno" aggiungendo "la legge è ben strutturata e sta producendo i suoi effetti". È proprio sulle forme utilizzate negli articoli, nelle definizioni, nelle deroghe e nei sistemi di monitoraggio proposti che in Italia si sta giocando la partita legata all'arresto del consumo di suolo. Eppure, la situazione demografica e l'utilizzo del patrimonio edilizio abitativo è chiara ed incontrovertibile. Stiamo vivendo un inverno demografico da oltre un decennio: la popolazione italiana è in calo e le proiezioni ISTAT mostrano uno scenario allarmante con un calo quantificabile in circa 200.000 abitanti in meno ogni anno per i prossimi trent'anni, con effetti importanti sugli assetti socio-economici nazionali. L'altro aspetto importante che emerge dalla lettura dei dati sul numero di famiglie è che questo è sostanzialmente aumentato dal 2001 al 2021, anche se con una

energia inferiore nell'ultimo decennio (2011-2021). Va però sottolineato che il numero medio dei componenti per famiglia è in diminuzione (dai 2,61 del 2001 si passa ai 2,26 del 2021). Quello che emerge quindi è un aumento del numero di nuclei famigliari (con un numero di componenti prossimo a 2) ed un contemporaneo drastico calo del numero degli abitanti. Sempre l'Istat evidenzia come circa il 30% delle abitazioni risulta essere vuote, con picchi in alcune regioni del Mezzogiorno dove si arriva a sfiorare il 45% delle abitazioni vuote (Calabria, Molise). Secondo un'analisi condotta da Confedilizia (Confedilizia, 2025), il patrimonio immobiliare italiano ha visto un aumento dei ruderi e degli edifici in rovina (+123% dal 2011 al 2023) maggiormente concentrato nelle città medio piccole e nelle aree meno popolate del Paese. Tale fenomeno avviene anche nelle grandi aree metropolitane del Paese anche se con numeri decisamente più contenuti. Il calo demografico e l'aumento delle abitazioni non occupate spingono verso nuovo consumo di suolo e non verso il recupero dell'esistente. L'Italia è infatti uno dei primi Paesi a livello comunitario per eccessiva cementificazione del territorio e le norme vigenti non sembrano voler invertire la rotta. Il quadro normativo italiano infatti appare abbastanza articolato e complesso. L'argomento inizia a entrare nel Parlamento italiano all'incirca quindici anni fa (primo disegno di legge a firma dell'allora Ministro dell'Agricoltura Catania è datato 2012), quando sia l'Europa che i media nazionali che diversi contributi scientifici sul tema (Pileri e Maggi, 2010; Arcidiacono *et al.*, 2011; Romano e Zullo, 2014) iniziano ad accendere i riflettori sulle dimensioni fisiche e sugli impatti economici ed ambientali legati alla perdita di suolo fertile. Da allora il susseguirsi dei governi a capo del Paese, ha prodotto un profluvio di disegni e progetti di legge senza mai arrivare ad una approvazione definitiva di un testo normativo efficace. Essendo questo un tema legato al governo del territorio, materia di legislazione concorrente Stato-Regioni, l'assenza di una legge quadro ha prodotto (e continua a produrre) una serie di norme sul tema da parte delle regioni italiane (Montaldi, 2023; Felli e Zullo, 2024). Un primo nodo cruciale, con rilevanti implicazioni anche sul piano normativo, riguarda la definizione stessa di consumo di suolo. L'analisi condotta (analizzando le leggi sul tema, le leggi urbanistiche regionali e le leggi di governo del territorio) ha evidenziato che, nonostante si tratti di un fenomeno fisico tangibile e caratterizzato da una definizione scientifica e tecnica chiara e condivisa, le diverse regioni adottano criteri e interpretazioni, spesso, completamente differenti. L'ISPRA dà una chiara definizione di consumo di suolo (permanente, reversibile e netto), in linea con la Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 "Raccogliere i benefici di suoli sani per le persone, il cibo, la natura ed il clima" in accordo anche con l'obiettivo Net Zero Land Take by 2050. Tra l'altro, questo obiettivo non è stato recepito da tutte le regioni italiane. La definizione data da ISPRA è stata calata tal quale nell'ordinamento giuridico di alcune regioni, in altre invece, si introduce il consumo di suolo come legato alla definizione di altri concetti. Alcune delle definizioni sono sintetizzate nella Tabella 136.

Tabella 136. Definizioni di consumo di suolo adottate da alcune regioni italiane e riferimento normativo

Regione Marche (LR 19/2023): <i>la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), con la distinzione fra consumo di suolo permanente (dovuto a una copertura artificiale permanente) e consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile);</i>
Regione Emilia-Romagna (LR 14/2017): <i>il consumo di suolo è dato dal saldo tra le aree per le quali la pianificazione urbanistica attuativa prevede la trasformazione insediativa al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato e quelle per le quali la medesima pianificazione stabilisca una destinazione che richieda, all'interno del medesimo perimetro, interventi di desigillazione, attraverso la rimozione dell'impermeabilizzazione del suolo.</i>
Regione Abruzzo (LR 58/2023): <i>a) il saldo tra le aree per le quali la pianificazione urbanistica prevede la trasformazione insediativa al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato e quelle per le quali la medesima pianificazione stabilisce interventi di desigillazione da attuare mediante la rimozione dell'impermeabilizzazione del suolo e della contestuale retrocessione della relativa area a zona con destinazione a verde e soggetta a vincolo di inedificabilità;</i>

b) il saldo tra le aree per le quali la pianificazione urbanistica prevede la trasformazione insediativa al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato e le aree edificabili all'interno del perimetro urbanizzato per le quali la pianificazione urbanistica prevede la retrocessione.

Regione Campania (LR 16/2024): Il consumo di suolo è definito dall'incremento del territorio interessato da interventi di edificazione, impermeabilizzazione, copertura artificiale, scavo o rimozione tali da comprometterne le funzioni ecosistemiche e le potenzialità produttive agricole. Tali interventi di norma sono consentiti nell'ambito del territorio urbanizzato.

Regione Veneto (LR 14/2017): L'incremento della superficie naturale e seminaturale interessata da interventi di impermeabilizzazione del suolo, o da interventi di copertura artificiale, scavo o rimozione, che ne compromettano le funzioni ecosistemiche e le potenzialità produttive; il calcolo del consumo di suolo si ricava dal bilancio tra le predette superfici e quelle ripristinate a superficie naturale e seminaturale. (Ambiti di Urbanizzazione Consolidata)

Regione Lombardia (LR 31/2014): La trasformazione, per la prima volta, di una superficie agricola da parte di uno strumento di governo del territorio, non connessa con l'attività agro-silvo-pastorale, esclusa la realizzazione di parchi urbani territoriali e inclusa la realizzazione di infrastrutture sovra comunali; il consumo di suolo è calcolato come rapporto percentuale tra le superfici dei nuovi ambiti di trasformazione che determinano riduzione delle superfici agricole del vigente strumento urbanistico e la superficie urbanizzata e urbanizzabile;

La lettura dei testi normativi regionali ha fatto emergere come molti enti si stanno orientando sulla definizione del territorio urbanizzato (a volte indicato come perimetro, altre come ambiti di urbanizzazione consolidata) quale strumento di contrasto al consumo di suolo. Tale concetto è ricorrente in diverse regioni e viene definito in appositi articoli (es. art. 32 LR 24/2017 Regione Emilia-Romagna, art. 40 LR 58/2023 Regione Abruzzo, art. 3 LR 5/2024 Regione Campania). Le leggi regionali proprio per garantire l'applicazione della norma stabiliscono dei limiti temporali entro i quali i comuni devono provvedere a perimetrare il territorio urbanizzato secondo appositi criteri stabiliti nel testo normativo. Per la regione Emilia-Romagna, ad esempio, che è stata tra le prime regioni ad introdurre questo concetto, tale perimetrazione andava realizzata in sede di prima formazione del Piano Urbanistico Generale (PUG), che la legge dispone debba essere approvato entro 6 anni dall'entrata in vigore del dispositivo normativo. Ad oggi dopo 8 anni dalla approvazione della legge stessa, hanno provveduto a perimetrare il territorio urbanizzato circa una ventina di comuni su un totale di 330. Questo è certamente il primo campanello di allarme circa la complessità della tematica. Tale complessità si comprende meglio andando ad analizzare la definizione di Perimetro del Territorio Urbanizzato (PTU):

Il PUG individua il PTU il quale comprende:

- a) le aree edificate con continuità a prevalente destinazione residenziale, produttiva, commerciale, direzionale e di servizio, turistico ricettiva, le dotazioni territoriali, le infrastrutture, le attrezzature e i servizi pubblici comunque denominati, i parchi urbani nonché i lotti e gli spazi ineditati dotati di infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti;
- b) le aree per le quali siano stati rilasciati o presentati titoli abilitativi edilizi per nuove costruzioni o siano state stipulate convenzioni urbanistiche attuative
- c) i singoli lotti di completamento individuati dal piano vigente alla data di entrata in vigore della presente legge e collocati all'interno delle aree edificate con continuità o contermini alle stesse;
- d) i lotti residui non edificati, dotati di infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti in quanto facenti parte di un piano urbanistico attuativo, comunque denominato, attuato o in corso di completamento.

(art. 32 LR 24/2017 Regione Emilia-Romagna)

L'analisi di questo concetto deve essere condotta con precisione, poiché è suscettibile di interpretazioni con diverse sfumature. La legge fa riferimento ad aree edificate con continuità e specifica i diversi usi

del suolo. Che cosa si intende per “aree edificate con continuità”? È un aspetto cruciale, perché condiziona calcoli, previsioni e deroghe della pianificazione. Fornire una definizione uniforme è complesso, soprattutto in un contesto insediativo disorganico come quello italiano (Figura 214, destra). In mancanza di criteri chiari, si ricorre alla soggettività del pianificatore o dell'amministratore. La delimitazione del perimetro risulta quindi influenzata dal giudizio tecnico e dal livello di dettaglio. Alla lettera b) si precisa che la determinazione del perimetro del territorio urbanizzato include anche le aree per le quali siano stati rilasciati o presentati titoli abilitativi edilizi per nuove costruzioni o siano state stipulate convenzioni urbanistiche attuative. Alla luce di ciò, durante la redazione del perimetro devono essere considerate anche le richieste di soggetti privati. Tuttavia, includere sistematicamente tutte le richieste private risulta più complesso, soprattutto nei casi in cui i comuni non dispongano di sistemi digitalizzati per i permessi di costruzione. Una considerazione analoga si applica agli interventi menzionati alla lettera c), che fanno riferimento a sviluppi diretti o agevolati previsti dallo strumento urbanistico vigente. Il territorio urbanizzato comprende anche aree non ancora edificate, ma soggette a strumenti attuativi approvati e ancora validi inclusi i lotti liberi residui purché dotati delle infrastrutture pubbliche essenziali per l'urbanizzazione primaria. La definizione del territorio urbanizzato è anche strettamente legata alla disponibilità di dati, come le informazioni sugli interventi di urbanizzazione promossi da soggetti pubblici o privati e pianificati attraverso strumenti attuativi o accordi. In molti casi, soprattutto nei comuni di piccole dimensioni, può risultare difficile reperire le informazioni necessarie per una corretta definizione del territorio urbanizzato. Numerosi comuni, infatti, non dispongono di documenti di pianificazione digitalizzati o di uffici edilizia informatizzati. Per questi motivi, condurre simulazioni su scenari di piena attuazione della normativa risulta complesso. Tuttavia, la Regione Emilia-Romagna, coerentemente con una consolidata politica di gestione e accessibilità dei dati in materia urbanistica, ha già provveduto alla delimitazione del proprio territorio urbanizzato (per i soli comuni che lo hanno approvato), rendendo i dati disponibili sul portale ufficiale della Regione. Va sottolineato che in tutti i testi normativi in cui si fa riferimento al perimetro del territorio urbanizzato, il suolo impermeabilizzato all'interno di tale area non entra nel computo del suolo consumato. Questo è un aspetto chiave e dirimente. Poiché i PTU sono delimitati a livello locale, ci si aspetterebbe un elevato livello di dettaglio e precisione. A tal fine, è stata condotta un'analisi di sovrapposizione tra i PTU dei comuni dell'Emilia-Romagna che li hanno approvati e il dataset degli aggregati strutturali forniti dalla protezione civile. I risultati di questa analisi sono riassunti nel grafico riportato in Figura 214, a sinistra. Nel grafico le barre in nero rappresentano la percentuale di edifici situati dentro il PTU quelle in grigio quelle situati fuori dal PTU. Dal grafico emerge che il comune con la più alta percentuale di edifici inclusi nel proprio PTU è Bologna, con l'80% del totale (22.600 edifici su 28.255). Solo 10 comuni superano la soglia del 60%, lasciando quindi, in questi casi, almeno due quinti degli edifici al di fuori del perimetro. Valori estremamente bassi si registrano nei comuni di Montiano e Besenzone, che escludono rispettivamente 600 e 826 edifici dai loro PTU, non riuscendo a includere il 75% degli edifici all'interno dei limiti. Nel complesso, considerando tutti questi comuni, 106.842 edifici su 262.255 (pari al 40,74%) risultano esclusi. Questi dati indicano la scarsa efficacia dei metodi usati per definire i PTU. Tuttavia, lo scopo potrebbe non essere quello di mappare l'urbanizzazione esistente, ma di delimitare i margini urbani per limitare nuove espansioni, pratica già in uso in altri Paesi. In Figura 214 a destra è riportato il focus sul margine del PTU a nord del comune di Modena. È particolarmente significativo osservare che diverse aree edificate risultano escluse dai PTU, nonostante la definizione del PTU faccia esplicito riferimento a zone destinate a usi residenziali, industriali, commerciali, direzionali e di servizio, nonché turistico-ricettivi. L'esclusione di certe aree non è sempre negativa: il PTU individua le zone trasformabili, e l'omissione di alcune porzioni riflette la volontà di limitarne lo sviluppo. La vera criticità è nella gestione delle aree edificate sparse, distribuite in modo disomogeneo, che pongono sfide rilevanti per la pianificazione e per il controllo dell'espansione urbana.

