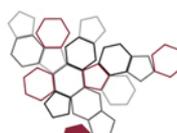




ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



**Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente**

Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici

Edizione 2017



RA P P O R T I



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici

Edizione 2017

Rapporti 266/2017

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), le Agenzie Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (APPA) e le persone che agiscono per loro conto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Rapporti 266/2017
ISBN 978-88-448-0831-0

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Coordinamento tecnico-scientifico

Michele Munafò
ISPRA - Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia
michele.munafò@isprambiente.it

Dati e cartografia

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

Elaborazione grafica

ISPRA
Grafica di copertina: Franco Iozzoli
Foto: Franco Iozzoli

Coordinamento tipografico

ISPRA - Daria Mazzella

Amministrazione

ISPRA - Olimpia Girolamo

Distribuzione

ISPRA - Michelina Porcarelli

Finito di stampare nel mese di giugno 2017



INDICE

PREMESSA	1
1. Il suolo come risorsa	1
2. Definizione di consumo di suolo e disegno di legge AS 2383	1
3. Il quadro delle politiche comunitarie sul consumo di suolo e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite	3
PARTE I – IL QUADRO NAZIONALE	7
1. Stima del consumo di suolo	7
2. La distribuzione territoriale del consumo di suolo	17
2.1 <i>Fascia costiera</i>	17
2.2 <i>Classi altimetriche e di pendenza</i>	18
2.3 <i>Aree protette</i>	19
2.4 <i>Corpi idrici</i>	19
2.5 <i>Aree a pericolosità idraulica e da frana</i>	20
2.6 <i>Aree a pericolosità sismica</i>	22
3. Consumo di suolo e crescita demografica	23
4. Forme di urbanizzazione	25
5. Le dinamiche territoriali delle principali aree urbane italiane ed europee	27
6. Il consumo di suolo in Europa	31
PARTE II – L’IMPATTO DEL CONSUMO DI SUOLO	35
1. Area di impatto potenziale	35
2. Frammentazione del territorio	36
3. La perdita di servizi ecosistemici	38
PARTE III – CONTESTI REGIONALI	42
1. Regione Piemonte	42
2. Regione Valle D’Aosta	53
3. Regione Lombardia	58
4. Provincia Autonoma di Trento	64
5. Provincia Autonoma di Bolzano	69
6. Regione Veneto	74
7. Regione Friuli Venezia Giulia	82
8. Regione Liguria	87

9. Regione Emilia-Romagna	92
10. Regione Toscana	97
11. Regione Umbria	102
12. Regione Marche	107
13. Regione Lazio	112
14. Regione Abruzzo	117
15. Regione Molise	122
16. Regione Campania	127
17. Regione Puglia	132
18. Regione Basilicata	138
19. Regione Calabria	143
20. Regione Sicilia	149
21. Regione Sardegna	154
PARTE IV – CONTRIBUTI E APPROFONDIMENTI	159
CONTRIBUTI GENERALI	159
1. Nuove polarità nel consumo di suolo in Italia	159
2. Persistente e inefficiente: così è il consumo di suolo nel Paese	160
3. La dimensione nazionale e territoriale dei cambiamenti d’uso del suolo: tra consumo, intensivizzazione, abbandono e ricolonizzazione da parte del bosco	161
4. Le determinanti dei cambiamenti d’uso del suolo di lungo periodo in Italia. Prime indicazioni.	162
5. Banca dati pedologica d’Italia in scala 1:250.000 per la stima di servizi ambientali forniti dai suoli e dagli ecosistemi agroforestali	163
CONTRIBUTI REGIONALI	164
6. Regione Lombardia	164
<i>6.1 Dinamiche di consumo di suolo, normative regionali e pianificazione urbanistica</i>	<i>164</i>
7. Regione Veneto	165
<i>7.1 Forme e densità di urbanizzazione nell’area centrale veneta</i>	<i>165</i>
<i>7.2 Veneto: quel che resta del paesaggio</i>	<i>166</i>
<i>7.3 Densificazione e rigenerazione ecologica</i>	<i>167</i>
8. Regione Friuli Venezia Giulia	168
<i>8.1 Consumo di suolo per aree industriali e commerciali in Friuli Venezia Giulia</i>	<i>168</i>
9. Regione Liguria	169
<i>9.1 Il caso Liguria. Questioni di scale</i>	<i>169</i>
10. Regione Toscana	170
<i>10.1 Consumo di suolo in Toscana: dinamiche recenti e impatto sul paesaggio</i>	<i>170</i>

11. Regione Umbria	172
11.1 <i>Analisi del consumo di suolo nella Regione Umbria</i>	172
11.2 <i>La pressione insediativa sulle Zone Speciali di Conservazione in Umbria</i>	174
12. Regione Lazio	174
12.1 <i>Oltre il modello mono-centrico: crescita urbana e sigillamento dei suoli nel Lazio</i>	174
12.2 <i>Consumo di suolo, modello insediativo e mobilità nel Lazio</i>	175
12.3 <i>Il suolo a Roma presenta il conto, strategie per una capitale resiliente e competitiva</i>	176
12.4 <i>Consumo di suolo, consumo di paesaggi nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale</i>	178
13. Regione Abruzzo	179
13.1 <i>Il dilagamento urbano nella regione più tutelata d'Italia: l'Abruzzo</i>	179
13.2 <i>Uso delle banche dati pedologiche per la valutazione dell'impatto dei cambiamenti di uso del suolo. Il caso della Regione Abruzzo</i>	179
14. Regione Molise	180
14.1 <i>Caratterizzazione dei cambiamenti d'uso del suolo in Molise ed impatti sui servizi ecosistemici</i>	180
15. Regione Campania	181
15.1 <i>Il consumo di suoli nei paesaggi della Campania</i>	181
15.2 <i>Le morfologie del difforme</i>	182
16. Regione Basilicata	183
16.1 <i>Consumo di suolo, interventi di programmazione economica e pianificazione urbana e territoriale nella Regione Basilicata</i>	183
17. Regione Sardegna	184
17.1 <i>Distribuzione territoriale del consumo di suolo in Sardegna al 2016</i>	184
17.2 <i>Consumo di suolo in aree protette e siti Natura 2000 della Sardegna</i>	185
17.3 <i>Consumo di suolo nella ex provincia di Olbia Tempio</i>	185

nazionale) fotointerpretati secondo lo stesso sistema di classificazione della cartografia su immagini ad alta ed altissima risoluzione riferite al 2016. Il confronto ha permesso di calcolare l'accuratezza globale della cartografia pari al 95,1%. La rete di monitoraggio consiste tuttavia in un campionamento puntuale, la cui interpretazione può differire dalla cartografia per via della superficie minima cartografabile (cioè il pixel con lato di 10m). Al fine di valutare l'influenza della risoluzione spaziale della cartografia rispetto alla fotointerpretazione puntuale, un sottocampione della rete (pari a circa 6.000 punti) è stato classificato rispetto alla percentuale di suolo consumato sulla superficie del pixel in cui ricade il punto. Ogni campione è stato quindi riclassificato come consumato se almeno il 50% della superficie considerata è consumata, altrimenti è stato classificato come non consumato. Per questo sottocampione, l'accuratezza globale è risultata del 93,6% nel caso della pura interpretazione puntuale, mentre considerando la riclassificazione rispetto alla superficie consumata l'accuratezza è aumentata al 95,1%. Ciò conferma quindi la validità della cartografia prodotta, e tuttavia una lieve discrepanza rispetto alla fotointerpretazione puntuale dovuta alla risoluzione spaziale.

2. La distribuzione territoriale del consumo di suolo

L. Congedo, P. De Fioravante, M. Di Leginio, C. Iadanza, I. Marinosci, S. Pranzo, A. Salmeri, M. Soraci, A. Strollo, A. Raudner, A. Trigila, M. Munafò

2.1 Fascia costiera

Il consumo di suolo nella fascia litoranea è valutato a diversa distanza dalla linea di costa: 0-300 metri, 300-1.000 metri, 1-10 chilometri, oltre 10 chilometri. I valori percentuali del suolo consumato crescono avvicinandosi alla costa. A livello nazionale quasi un quarto della fascia compresa entro i 300 metri dal mare è ormai consumato. Tra le regioni con valori più alti entro i 300 metri dalla linea di costa ci sono Marche e Liguria con quasi il 50% di suolo consumato, Abruzzo, Campania, Emilia Romagna e Lazio con valori compresi tra il 30 e il 40%. Tra i 300 e i 1.000 metri si segnalano invece Abruzzo, Emilia-Romagna, Campania e Liguria con oltre il 30% di consumato. Nella fascia tra 1 e 10 chilometri troviamo ancora la Campania con circa il 18% di consumato. L'incremento percentuale maggiore tra il 2015 e il 2016 si registra nella fascia tra 1 e 10 chilometri dalla costa. l'incremento è più contenuto, nelle fasce più vicine al mare, dove oramai il livello di consumo di suolo ha lasciato pochi spazi di aree non costruite al di fuori di aree tutelate. Ciò nonostante, si continua a costruire anche nella fascia sotto i 300 metri, con un aumento del suolo consumato dello 0,15% a livello nazionale (Tabella 4).

Tabella 4 - Percentuale di consumo di suolo rispetto alla distanza dalla linea di costa su base regionale, escluse le regioni che non sono bagnate dal mare (2016) e incremento percentuale rispetto al 2015. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Regione	Entro 300m		Tra 300 e 1.000m		Tra 1 e 10km		Oltre 10km	
Veneto	10,9	+0,13	10,6	+0,04	13,2	+0,11	12,2	+0,27
Friuli Venezia Giulia	13,5	+0,07	14,3	+0,03	13,6	+0,08	8,2	+0,07
Liguria	47,8	+0,02	30,9	+0,07	9,2	+0,10	4,3	+0,04
Emilia-Romagna	34,0	+0,05	31,7	+0,07	12,5	+0,08	9,4	+0,15
Toscana	21,4	+0,11	16,5	+0,10	9,4	+0,23	6,6	+0,26
Marche	45,9	+0,09	29,9	+0,18	11,9	+0,21	5,7	+0,18
Lazio	30,7	+0,06	21,5	+0,10	10,9	+0,44	7,6	+0,24
Abruzzo	36,1	+0,05	31,2	+0,04	11,0	+0,14	4,0	+0,07
Molise	19,8	+0,06	16,2	+0,10	5,1	+0,28	3,8	+0,21
Campania	35,2	+0,05	31,6	+0,27	18,3	+0,34	8,3	+0,32
Puglia	29,3	+0,07	21,8	+0,12	10,2	+0,27	6,5	+0,29
Basilicata	5,9	+0,00	5,1	+0,00	5,4	+0,00	3,3	+0,06
Calabria	28,9	+0,13	19,8	+0,16	5,1	+0,20	3,7	+0,20
Sicilia	28,7	+0,45	24,8	+0,24	10,6	+0,37	4,3	+0,26
Sardegna	10,4	+0,06	8,7	+0,08	4,9	+0,21	2,8	+0,36
Italia	23,2	+0,15	19,6	+0,15	9,3	+0,26	7,0	+0,21

2.2 Classi altimetriche e di pendenza

L'analisi del consumo di suolo per classi altimetriche mostra che, a livello nazionale, l'11,9% del territorio a quota inferiore ai 300 metri s.l.m. è consumato, tra 300 e 600 metri il 5,8%, mentre oltre i 600 metri solo il 2,7% è consumato (Tabella 5).

Tabella 5 - Suolo consumato in relazione all'altimetria su base regionale (2016) e incremento percentuale tra il 2015 e il 2016. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Regione	Percentuale tra 0 e 300m di quota	Percentuale tra 300m e 600m di quota	Percentuale oltre 600m di quota	Incr. % tra 0 e 300m di quota (2015-2016)	Incr. % tra 300 e 600m di quota (2015-2016)	Incr. % oltre 600m di quota (2015-2016)
Piemonte	11,2	9,8	1,5	0,3	0,2	0,1
Valle D'Aosta	39,0	26,8	2,2	0,0	0,2	0,3
Lombardia	18,5	15,2	2,4	0,2	0,1	0,2
Trentino-Alto Adige	24,5	13,2	3,4	0,1	0,1	0,1
Veneto	16,2	8,1	2,7	0,3	0,1	0,1
Friuli Venezia Giulia	14,6	6,2	1,7	0,1	0,1	0,1
Liguria	19,0	5,4	2,7	0,1	0,0	0,0
Emilia-Romagna	12,6	5,5	4,4	0,2	0,0	0,0
Toscana	9,7	5,0	3,2	0,3	0,2	0,2
Umbria	9,8	4,8	2,3	0,0	0,0	0,1
Marche	10,5	5,2	2,3	0,2	0,1	0,1
Lazio	12,0	6,2	2,0	0,3	0,2	0,1
Abruzzo	10,2	5,7	2,7	0,1	0,1	0,0
Molise	4,5	4,2	3,7	0,5	0,1	0,1
Campania	18,6	7,2	3,1	0,3	0,3	0,4
Puglia	9,7	5,2	2,8	0,3	0,2	0,3
Basilicata	3,2	3,6	3,3	0,0	0,1	0,1
Calabria	7,8	5,0	2,2	0,2	0,1	0,1
Sicilia	11,1	5,1	3,6	0,4	0,3	0,1
Sardegna	5,2	2,4	1,8	0,3	0,3	0,2
Italia	11,9	5,8	2,7	0,2	0,2	0,1

Tabella 6 - Suolo consumato in relazione alla pendenza su base regionale (2016) e incremento percentuale tra il 2015 e il 2016. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Regione	Percentuale di consumato tra 0 e 10% di pendenza	Percentuale di consumato oltre 10% di pendenza	Incr. % tra 0 e 10% di pendenza rispetto al 2015	Incr. % oltre 10% di pendenza rispetto al 2015]
Piemonte	12,2	2,6	0,3	0,1
Valle D'Aosta	15,8	2,2	0,3	0,2
Lombardia	18,7	4,5	0,2	0,1
Trentino-Alto Adige	18,7	3,3	0,1	0,1
Veneto	16,6	4,0	0,3	0,1
Friuli Venezia Giulia	14,8	2,8	0,1	0,0
Liguria	24,6	5,9	0,1	0,1
Emilia-Romagna	13,4	4,8	0,2	0,1
Toscana	12,6	4,1	0,3	0,2
Umbria	10,4	3,3	0,0	0,0
Marche	15,0	4,2	0,2	0,2
Lazio	12,6	4,4	0,3	0,2
Abruzzo	11,7	2,8	0,1	0,1
Molise	6,7	3,0	0,2	0,2
Campania	20,1	5,4	0,3	0,3
Puglia	9,2	3,7	0,3	0,3
Basilicata	5,3	2,6	0,1	0,0
Calabria	10,0	3,2	0,2	0,2
Sicilia	11,9	4,2	0,3	0,3
Sardegna	6,0	2,1	0,2	0,3
Italia	12,8	3,7	0,2	0,2

Per quanto riguarda la pendenza (Tabella 6), circa 1.680.000 ettari (pari al 12,8% della superficie) sono consumati nel territorio nazionale con pendenza media inferiore al 10%, mentre nel restante territorio (con oltre il 10% di pendenza) sono consumati circa 622.000 ettari (pari al 3,7%). A livello regionale, Liguria e Campania hanno i valori percentuali più elevati di suolo consumato tra 0 e 10% di pendenza, arrivando a superare, nel 2016 oltre un quinto del territorio pianeggiante ormai perso (24,6% e 20,1% rispettivamente). Oltre il 10% di pendenza troviamo percentuali maggiori di consumato ancora in Liguria (5,9%) e Campania (5,4%).

2.3 Aree protette

Nel nostro Paese 32.800 ettari del consumo di suolo ricadono oggi all'interno di aree protette e tra il 2015 e il 2016 sono stati consumati ulteriori 48 ettari (+0,15%). La Riserva naturale del Litorale romano e il Parco naturale di Stupinigi in Piemonte, secondo le stime del 2016, sarebbero quelle dove è avvenuto il maggiore consumo di suolo tra il 2015 e il 2016 (circa 7 ettari).

Tra i parchi nazionali, le percentuali maggiori di suolo artificiale si trovano nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena e nel Parco nazionale del Circeo. Per tutti gli altri i valori sono nettamente inferiori alla media nazionale (Tabella 7). A livello nazionale, la percentuale di consumo di suolo all'interno delle aree protette si limita, comunque, al 2,3%, evidenziando mediamente la maggiore naturalità di tali zone rispetto al resto del territorio nazionale.

Tabella 7 - Consumo di suolo nei parchi nazionali (2016). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Area protetta	Consumo di suolo [% 2016]	Consumo di suolo [incremento % 2015-2016]
Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena	8,6	0,01
Parco nazionale del Circeo	7,3	0,03
Parco nazionale delle Cinque Terre	4,9	0,00
Parco nazionale dell'Arcipelago Toscano	3,7	0,06
Parco nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga	2,7	0,43
Parco nazionale dei Monti Sibillini	2,5	0,05
Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna	2,0	0,03
Parco nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano	1,6	0,00
Parco nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu	1,3	0,18
Parco nazionale dello Stelvio	1,1	0,08
Parco nazionale dell'Asinara	0,9	0,00
Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi	0,3	0,00
Parco nazionale del Gran Paradiso	0,3	0,00
Parco nazionale della Val Grande	0,3	0,00

2.4 Corpi idrici

Il livello di impermeabilizzazione entro i 150 metri dai corpi idrici raggiunge livelli molto elevati in Liguria (circa il 24% di tale superficie è coperta artificialmente), Trentino Alto Adige (oltre il 12%) e Veneto (oltre il 10%), rispetto ad una media nazionale del 7% (Tabella 8).

Tabella 8 - Consumo di suolo in relazione alla distanza dai corpi idrici (2016) e incremento percentuale tra il 2015 e il 2016. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Regione	Percentuale di consumato entro 150m da corpi idrici permanenti	Percentuale di consumato oltre 150m da corpi idrici permanenti	Incr. % entro 150m da corpi idrici permanenti rispetto al 2015	Incr. % oltre 150m da corpi idrici permanenti rispetto al 2015	Ettari consumati entro 150m da corpi idrici tra il 2015 e il 2016
Piemonte	8,0	6,8	0,2	0,2	18
Valle D'Aosta	9,7	2,6	0,2	0,3	3
Lombardia	8,1	13,4	0,3	0,2	41
Trentino-Alto Adige	12,5	4,4	0,1	0,1	5
Veneto	10,1	12,4	0,1	0,3	13
Friuli Venezia Giulia	6,9	9,1	0,1	0,1	4
Liguria	24,0	8,1	0,0	0,1	1

Regione	Percentuale di consumato entro 150m da corpi idrici permanenti	Percentuale di consumato oltre 150m da corpi idrici permanenti	Incr. % entro 150m da corpi idrici permanenti rispetto al 2015	Incr. % oltre 150m da corpi idrici permanenti rispetto al 2015	Ettari consumati entro 150m da corpi idrici tra il 2015 e il 2016
Emilia-Romagna	8,3	9,8	0,1	0,1	5
Toscana	7,4	7,1	0,3	0,2	28
Umbria	4,7	5,7	0,0	0,0	0
Marche	6,9	7,2	0,2	0,2	4
Lazio	6,0	8,4	0,3	0,3	9
Abruzzo	5,8	5,1	0,1	0,1	1
Molise	3,8	4,0	0,3	0,2	1
Campania	7,7	10,8	0,3	0,3	5
Puglia	3,6	8,4	0,1	0,3	1
Basilicata	2,6	3,4	0,0	0,1	0
Calabria	4,8	5,1	0,1	0,2	1
Sicilia	4,1	7,4	0,1	0,3	7
Sardegna	4,0	3,7	0,2	0,3	7
Italia	7,3	7,7	0,2	0,2	153

Le caratteristiche orografiche di queste Regioni in prevalenza montuose hanno sicuramente influito sull'urbanizzazione, portando al consumo di vaste aree in prossimità dei corpi idrici che tuttavia possono essere maggiormente esposte a fenomeni di esondazione.

Nel periodo 2015-2016, in Italia, 153 ettari sono stati consumati entro 150 metri di distanza dai corpi idrici.

2.5 Aree a pericolosità idraulica e da frana

Un'utile analisi delle superfici artificiali soggette a rischio idrogeologico in Italia è fornita dal confronto tra la cartografia del consumo di suolo e le aree a pericolosità da frana e idraulica delle mosaicature nazionali ISPRA 2015.

Il consumo di suolo all'interno di aree classificate a pericolosità da frana (P4+P3+P2+P1+AA) è circa l'11,8% (quasi 273.000 ettari) del totale del suolo artificiale in Italia.

Il confronto tra i dati 2015 e 2016 ha messo in evidenza che circa l'11,5% del suolo consumato in questo periodo è nelle aree a pericolosità da frana, con un incremento percentuale medio dello 0,2%. Circa 51 ettari sono stati consumati in questo periodo in aree a pericolosità molto elevata (P4), 69 in aree a pericolosità elevata (P3).

Tra le Regioni, la Lombardia ha avuto un incremento di suolo consumato dello 0,7% in aree a pericolosità molto elevata (P4), e la Puglia ha avuto un aumento dello 0,5% nelle aree a pericolosità elevata (P3) (Tabella 9).

In modo analogo, è stata calcolata la variazione del suolo consumato nelle aree a pericolosità idraulica (Tabella 10). Per l'intero territorio nazionale, oltre 257.000 ettari di suolo consumato risultano in aree a pericolosità media (P2) con tempo di ritorno tra 100 e 200 anni, cioè l'11,2% della superficie artificiale totale.

La percentuale di consumo di suolo in aree a pericolosità idraulica media è maggiore nella Regione Liguria (oltre il 29%), e a seguire nella Provincia di Bolzano (oltre il 18%) e in Abruzzo (oltre il 14%). Le Regioni Piemonte e Valle D'Aosta hanno registrato un aumento del consumo di suolo tra il 2015 e il 2016 rispettivamente dello 0,3% e 0,4% in aree a pericolosità media. A livello nazionale, nello stesso periodo, 503 ettari sono stati artificializzati in aree a pericolosità media (P2).

Ad oggi il dato sul consumo di suolo nelle aree a pericolosità non può essere utilizzato per una valutazione della pianificazione territoriale e urbanistica, in quanto gran parte delle superfici artificiali sono state realizzate prima dell'adozione dei PAI e quindi dell'entrata in vigore delle misure di salvaguardia (vincoli e regolamentazioni d'uso del territorio, comunque relativi solo ad alcune delle diverse tipologie di consumo di suolo considerate in questo rapporto), avvenuta per gran parte del territorio nazionale nel 2001.

Tabella 9 - Consumo di suolo all'interno delle aree a pericolosità da frana PAI su base regionale (2016) e incremento percentuale tra il 2015 e il 2016. Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Trigila *et al.*, 2015 e cartografia SNPA.

Regione	% consumo di suolo in aree a pericolosità da frana ¹²				% consumo di suolo in aree di attenzione AA	Incr. % in aree a pericolosità da frana rispetto al 2015				Incr. % in aree di attenzione AA rispetto al 2015
	Molto elevata P4	Elevata P3	Media P2	Moderata P1		Molto elevata P4	Elevata P3	Media P2	Moderata P1	
Piemonte	2,6	3,1	16,1	1,5	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Valle D'Aosta	0,7	1,9	8,6	0,0	0,0	0,3	0,2	0,2	0,0	0,0
Lombardia	1,7	2,9	17,3	4,2	0,0	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0
Trentino-Alto Adige	3,2	1,7	2,5	4,8	1,5	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0
<i>Bolzano</i>	3,2	8,2	8,7	14,8	1,6	0,0	1,9	0,3	0,0	0,0
<i>Trento</i>	3,2	1,6	2,4	4,8	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0
Veneto	4,3	5,0	9,9	7,7	2,4	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
Friuli Venezia Giulia	3,2	6,6	14,8	9,1	14,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Liguria	5,5	5,2	7,3	10,5	9,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
Emilia-Romagna	3,5	4,6	5,2	5,1	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Toscana	3,3	3,7	7,1	7,1	3,6	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
Umbria	8,4	7,4	2,5	5,4	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marche	2,8	2,2	3,7	2,3	2,7	0,1	0,1	0,3	0,1	0,0
Lazio	3,8	4,4	4,5	7,2	4,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1
Abruzzo	2,3	2,2	5,1	2,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Molise	2,0	2,0	2,3	2,3	2,5	0,3	0,1	0,0	0,2	0,2
Campania	4,0	4,0	7,0	12,6	4,3	0,3	0,2	0,3	0,5	0,4
Puglia	4,9	3,3	3,4	1,8	9,6	0,3	0,5	0,3	0,0	0,0
Basilicata	2,7	2,4	2,1	3,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Calabria	5,5	4,7	6,7	10,4	5,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Sicilia	3,4	4,4	1,6	3,4	6,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1
Sardegna	3,1	2,3	2,8	6,9	0,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,0
Italia	2,8	3,2	5,6	6,9	4,4	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2

Tabella 10 - Consumo di suolo all'interno delle aree a pericolosità idraulica (D.lgs. 49/2010) su base regionale (2016) e incremento percentuale tra il 2015 e il 2016. Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Trigila *et al.*, 2015 e cartografia SNPA.

Regione	% di consumato in aree a pericolosità idraulica			Incr. % in aree a pericolosità idraulica rispetto al 2015		
	Elevata P3 ¹³	Media P2	Bassa P1 ¹⁴	Elevata P3	Media P2	Bassa P1
Piemonte	4,4	6,2	10,0	0,5	0,3	0,3
Valle D'Aosta	4,7	6,2	10,7	0,5	0,4	0,3
Lombardia	5,6	6,3	11,2	0,3	0,2	0,2
Trentino-Alto Adige	12,6	14,3	16,5	0,2	0,2	0,3
<i>Bolzano</i>	22,6	18,3	17,5	0,1	0,1	0,2
<i>Trento</i>	8,0	11,4	15,7	0,3	0,3	0,3
Veneto	10,1	11,1	12,5	0,2	0,1	0,2
Friuli Venezia Giulia	8,9	10,8	11,3	0,0	0,1	0,1
Liguria	22,6	29,1	33,1	0,1	0,1	0,1
Emilia-Romagna	9,3	12,6	11,4	0,2	0,2	0,2
Toscana	8,0	13,0	15,6	0,4	0,3	0,3
Umbria	5,7	7,2	9,1	0,0	0,0	0,0

¹² Percentuale delle aree a pericolosità da frana occupata da superfici artificiali. Per il dato delle aree a pericolosità da frana su base regionale si veda Trigila *et al.*, 2015.

¹³ Lo scenario a pericolosità elevata P3 con tempo di ritorno tra 20 e 50 anni non è disponibile per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche; il dato della Regione Marche è stato elaborato sul 12% del territorio che non ricade nell'AdB Marche.

¹⁴ Lo scenario a pericolosità bassa P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi) non è disponibile, oltre che per l'AdB Marche, anche per l'AdB Conca-Marecchia, l'AdB Regionali Romagnoli e per il reticolo di irrigazione e bonifica del territorio della Regione Emilia-Romagna ricadente nell'AdB Po.

Regione	% di consumato in aree a pericolosità idraulica			Incr. % in aree a pericolosità idraulica rispetto al 2015		
	Elevata	Media	Bassa	Elevata	Media	Bassa
	P3 ¹³	P2	P1 ¹⁴	P3	P2	P1
Marche	37,4	13,9	37,7	0,0	0,3	0,1
Lazio	6,9	8,9	11,6	0,2	0,1	0,2
Abruzzo	9,1	14,3	9,8	0,1	0,1	0,1
Molise	2,9	5,5	5,6	0,3	0,2	0,2
Campania	8,5	11,3	11,8	0,1	0,2	0,2
Puglia	6,7	6,9	7,5	0,2	0,2	0,2
Basilicata	1,9	2,1	2,2	0,0	0,0	0,0
Calabria	6,2	6,7	7,6	0,2	0,2	0,2
Sicilia	4,9	8,0	7,8	0,0	0,0	0,0
Sardegna	4,7	5,9	7,0	0,1	0,1	0,1
Italia	7,3	10,6	11,6	0,2	0,2	0,2

Trigila A., Iadanza C., Bussetini M., Lastoria B., Barbano A. (2015) Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Rapporto 2015. ISPRA, Rapporti 233/2015.

2.6 Aree a pericolosità sismica

Il suolo nelle aree a pericolosità sismica alta e molto alta è consumato con una percentuale di oltre il 7% nelle aree a pericolosità sismica alta e di quasi il 5% nelle aree a pericolosità molto alta (Tabella 11), pari ad oltre 860.000 ettari di superficie consumata.

Al livello regionale (Tabella 11), in Lombardia, Veneto e Campania risultano i valori maggiori di suolo consumato in aree a pericolosità sismica alta (rispettivamente 14,4%, 12,6% e 10,4%), mentre Campania, Sicilia e Calabria hanno i valori più elevati nelle aree a pericolosità molto alta (rispettivamente 6,8%, 6,2% e 5,9%).

Tabella 11 - Suolo consumato all'interno delle aree a pericolosità sismica su base regionale (2016) e incremento percentuale rispetto al 2015. Fonte: elaborazioni ISPRA su carta nazionale del consumo di suolo ISPRA-ARPA-APPA.

Regione	Suolo consumato in aree a pericolosità sismica alta [%]	Suolo consumato in aree a pericolosità sismica molto alta [%]	Incr. % in aree a pericolosità sismica alta rispetto al 2015	Incr. % in aree a pericolosità sismica molto alta rispetto al 2015
Piemonte	0,1	0,0	0,0	0,0
Valle D'Aosta	0,0	0,0	0,0	0,0
Lombardia	14,4	0,0	0,2	0,0
Trentino-Alto Adige	4,0	0,0	0,1	0,0
Veneto	12,6	3,7	0,4	0,0
Friuli Venezia Giulia	8,8	4,9	0,1	0,0
Liguria	4,8	0,0	0,0	0,0
Emilia-Romagna	9,6	0,0	0,1	0,0
Toscana	5,6	0,0	0,3	0,0
Umbria	6,1	2,3	0,0	0,1
Marche	7,2	2,1	0,2	0,0
Lazio	7,9	2,4	0,2	0,2
Abruzzo	5,4	3,2	0,1	0,1
Molise	3,7	4,1	0,2	0,1
Campania	10,4	6,8	0,3	0,4
Puglia	4,4	0,0	0,3	0,0
Basilicata	3,6	3,7	0,1	0,2
Calabria	4,5	5,9	0,2	0,2
Sicilia	8,3	6,2	0,2	0,2
Sardegna	0,0	0,0	0,0	0,0
Italia	7,4	4,8	0,2	0,2

Dal confronto con la cartografia nazionale 2015 e 2016 è stato possibile rilevare un incremento percentuale del suolo consumato pari a 0,2% nelle aree a pericolosità sismica alta, e a 0,2% nelle aree a pericolosità sismica molto alta.

Al livello regionale, la Campania ha avuto un incremento del suolo consumato di circa lo 0,4% in aree a pericolosità molto alta (oltre allo 0,3% in aree a pericolosità alta). Nelle aree a pericolosità sismica alta il maggior aumento risulta essere in Veneto con circa lo 0,4% di suolo consumato.

3. Consumo di suolo e crescita demografica

M. Di Leginio, I. Marinosci, L. Congedo, M. Munafò

Tra i principali driver dei processi di urbanizzazione e delle trasformazioni insediative, oltre alle dinamiche economiche e finanziarie, certamente ci sono le dinamiche demografiche, che rappresentano l'andamento di crescita/decrecita della popolazione e la trasformazione della struttura della società e delle sue esigenze.

In passato la dinamica demografica era positivamente (e stabilmente) correlata con l'urbanizzazione ed era utilizzata, perciò, per descrivere gli stadi di sviluppo dei sistemi urbani. Negli ultimi decenni, al contrario, il legame tra demografia e processi di urbanizzazione non è più univoco e le città sono cresciute anche in presenza di stabilizzazione, in alcuni casi di decrescita, della popolazione residente. Di conseguenza analizzare in confronto gli andamenti demografici con quelli dell'urbanizzazione diventa ancora più importante per poter identificare di volta in volta quali siano i driver principali del fenomeno nei diversi contesti ed agire con misure adeguate su questi.

Il tasso di consumo di suolo in Italia confrontato con la crescita demografica mostra una crescita tra il 2015 e il 2016, con un valore di suolo consumato pro-capite che passa dai 378 metri quadrati del 2015 per ogni italiano, a 380 metri quadrati dell'anno successivo (Tabella 12).

Tabella 12 - Stima del consumo di suolo per residente a livello nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA¹⁵.

	2015	2016
Consumo di suolo pro-capite (m²/ab)	378	380

Tabella 13 - Stima del consumo di suolo per residente a livello regionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

	Suolo consumato pro-capite 2015 (m ² /abitante)	Suolo consumato pro-capite 2016 (m ² /abitante)
Abruzzo	412	414
Basilicata	586	589
Calabria	389	391
Campania	249	250
Emilia-Romagna	492	493
Friuli Venezia Giulia	569	573
Lazio	243	244
Liguria	283	286
Lombardia	309	309
Marche	433	436
Molise	570	573
Piemonte	395	398
Puglia	393	395
Sardegna	542	545
Sicilia	362	364
Toscana	435	437
Trentino-Alto Adige	592	591
Umbria	531	533
Valle D'Aosta	738	746
Veneto	455	457
Italia	378	380

¹⁵ I dati non sono confrontabili direttamente con quelli pubblicati lo scorso anno che erano derivati dalla rete di monitoraggio.