

MONITORAGGIO DEL CONSUMO DI SUOLO

SINTESI

Il consumo di suolo in Sicilia, nel 2017, continua a crescere per quanto in maniera leggermente inferiore rispetto la media nazionale. Infatti, la crescita in Sicilia nel 2017 è pari allo 0.15%, a fronte di una media nazionale dello 0.23%. Le provincie dove l'incremento percentuale di consumo di suolo è minore sono Caltanissetta (0.05%) ed Enna (0.06%) mentre, la provincia con il maggiore incremento di consumo di suolo è Ragusa con il 0.33%, valore superiore alla media siciliana e nazionale. Tale dato computa le superfici delle numerose serre presenti nel territorio ragusano come "consumo di suolo permanente". Ad una più attenta analisi la maggior parte di tali serre risulta non pavimentata e quindi ascrivibile alla categoria di suolo non consumato. Tale correzione ridurrebbe la stima del suolo consumato in questa provincia. A livello comunale, si segnala che il maggior consumo di suolo in termini assoluti (in Km²) si rileva, nell'ordine, nei comuni di: Palermo (63 Km²), Vittoria (53 Km²), e Catania (51 Km²), per quanto per il Comune di Vittoria, valgano le considerazioni prima espresse riferite alla provincia di Ragusa. Nel 2017 la quasi totalità dei comuni della fascia costiera delle provincie di Ragusa e Catania e buona parte di quelli ricadenti, sempre nella fascia costiera, delle provincie di Palermo, Trapani Agrigento, Caltanissetta, Siracusa e Messina mostrano valori di percentuale di consumo di suolo sul totale della superficie comunale territoriale maggiori del 9% con punte anche superiori al 30%. Molto modesti, di contro, appaiono i valori di consumo di suolo nelle aree collinari e di montagna dell'entroterra siciliano. Il consumo di suolo procapite a livello comunale (m²/ab.) presenta invece una distribuzione più omogenea dei valori di suolo consumato pro-capite tra i comuni delle aree interne e quelli rivieraschi. Pertanto il maggior consumo di suolo nelle aree rivierasche è correlato alla presenza di un maggiore numero di abitanti.



Struttura:
ST 2.1 "Monitoraggi Ambientali
U.O. Ambiente Idrico"

Direttore Struttura:
dott.ssa Anna Maria Abita

Autori:
Anna Maria Abita
Domenico Giovanni Galvano
Fabrizio Merlo

Data:
28/01/2019

ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Autori:

Anna Maria Abita

ARPA Sicilia - Direttore ST 2 "Monitoraggi Ambientali"

Domenico Giovanni Galvano

ARPA Sicilia - Funzionario ST 2.1 "Monitoraggi Ambientali - U.O. Ambiente Idrico"

Fabrizio Merlo

ARPA Sicilia - Funzionario ST 2.1 "Monitoraggi Ambientali - U.O. Ambiente Idrico"

1 Introduzione

Il consumo di suolo misura la perdita di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a fronte dell'incremento della copertura artificiale di terreno prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla desertificazione. Il consumo di suolo è quindi definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato) che, visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, può ritenersi un processo pressoché irreversibile. Le attività di monitoraggio del territorio in termini di uso, copertura e consumo di suolo permettono quindi di avere un quadro aggiornato, annualmente, dell'evoluzione dei fenomeni del consumo di suolo, delle dinamiche di trasformazione del territorio e della crescita urbana, in particolare, attraverso la produzione di cartografia tematica e l'elaborazione di indicatori specifici.

La principale causa di degrado del suolo è rappresentato dalla sua impermeabilizzazione, che comporta un rischio accresciuto di inondazioni, l'aumento della cinetica dei cambiamenti climatici, la diminuzione della biodiversità e provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali.

L'aggiornamento dei dati di "Monitoraggio di consumo di suolo" è un compito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), che vede ISPRA insieme alle Agenzie per la protezione dell'ambiente in un lavoro congiunto. Per quanto concerne l'ambito regionale, ARPA Sicilia ha curato direttamente l'elaborazione del 10% nel 2016 e del 40% nel 2017 del territorio regionale per la valutazione dei cambiamenti verificatisi tra il 2015 e il 2017. La restante parte è stata mappata da ISPRA. Il presente lavoro riporta l'aggiornamento dei dati sul "Monitoraggio di consumo di suolo" del territorio regionale relativo agli anni 2015-2017. I risultati relativi agli anni 2016-2017 sono stati riportati anche nel rapporto nazionale 288/2018 di ISPRA "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi eco sistemici", da cui si evince che la media del consumo di suolo in Italia è una delle maggiori in Europa. Infatti nel 2015, a fronte di una media europea stimata del 4.2%, in Italia si è stimato un consumo pari al 6.9% (figura 1), così come anche l'analisi dell'incremento medio annuo del consumo di suolo per il periodo 2009-2012, pari allo 0.049%, è tra i maggiori in Europa (figura 2).

ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Figura 1 - Consumo di suolo nei principali Paesi europei (% 2015). Fonte: Eurostat, 2017

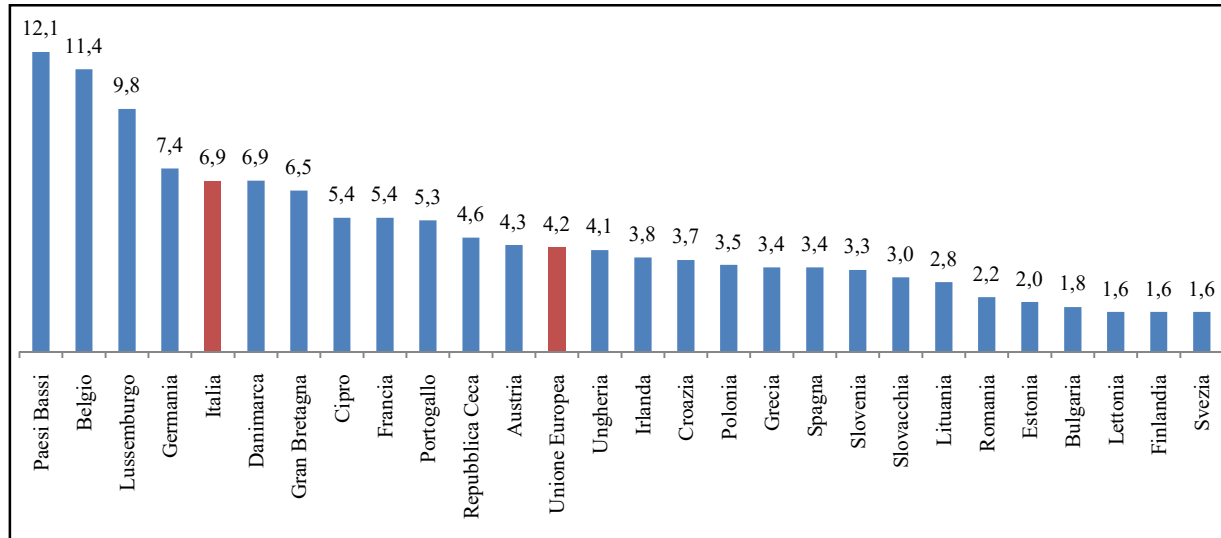
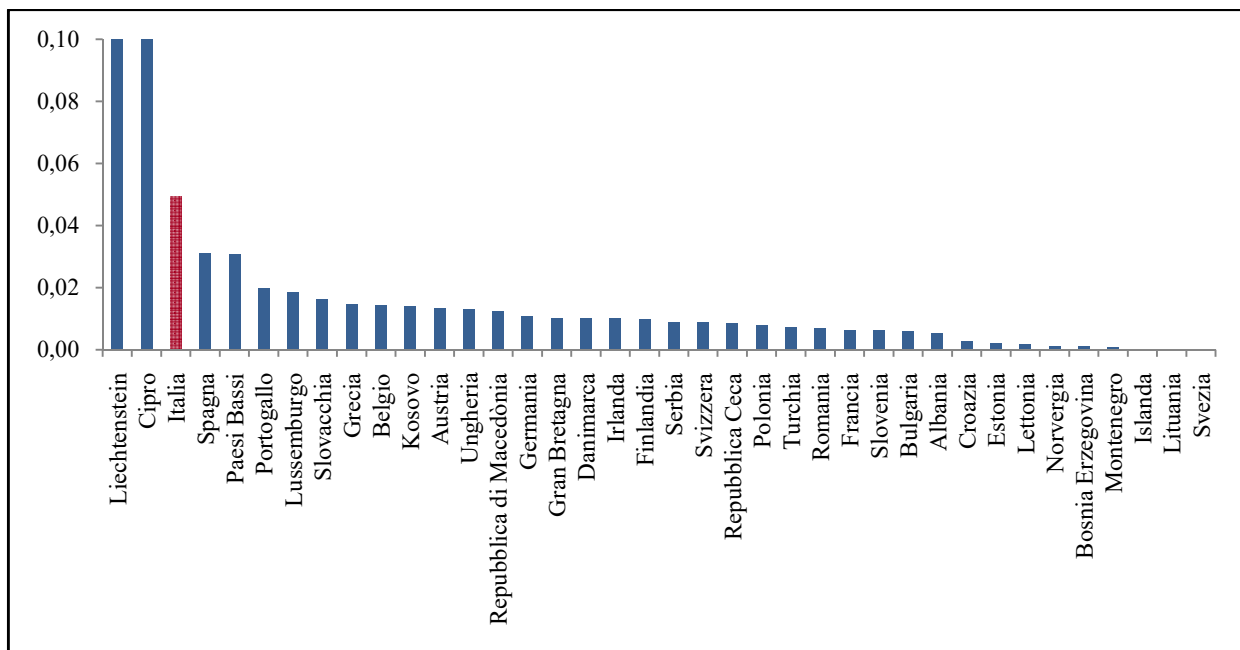


Figura 2 - Incremento medio annuo dell'impermeabilizzazione del suolo (% 2009-2012) in relazione alla superficie territoriale di ogni Paese. Fonte: EEA, 2017.



Pertanto il presente lavoro, che costituisce un focus della situazione sul territorio regionale, oltre ad analizzare l'evoluzione del consumo di suolo, fornisce ai responsabili delle decisioni a livello locale informazioni per la pianificazione urbanistica e territoriale al fine di limitare, mitigare o compensare l'impermeabilizzazione del suolo.

2 Politiche del suolo e quadro normativo

Nel 2015, tra gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDGs) dell'Agenda Globale erano compresi:

- assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica;
- l'accesso universale a spazi verdi e spazi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili.

Tali indicazioni sono state fatte proprie a livello nazionale con lo sviluppo della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017-2030) quale strumento, tra l'altro, finalizzato *"all'arresto del consumo del suolo e alla desertificazione"*, individuando questi come obiettivi strategici che, quindi, dovrebbero essere raggiunti nel 2030. E' inoltre in atto l'iter legislativo per addivenire ad un chiaro quadro normativo nazionale che consenta il raggiungimento di questi ambiziosi obiettivi. L'iter legislativo per normare la limitazione del consumo di suolo è infatti iniziato in Italia nel 2012 con una proposta di legge che non è stata approvata a causa della fine anticipata della Legislatura. Un nuovo disegno di legge è stato poi presentato nel 2014, approvato alla Camera il 12 maggio 2016 e inviato al Senato per l'approvazione definitiva ma, anche in questo caso, la fine della legislatura non ha consentito di arrivare all'approvazione finale. Ad oggi, stando a quanto riportato sul sito del Senato (<http://www.senato.it/leg/17/BGT/Schede/Ddliter/46877.htm#>) questo disegno di Legge è in corso di esame in commissione (Atto Senato n. 2383), il cui ultimo atto è stata l'audizione dell'ISPRA presso le Commissioni riunite 9a (Agricoltura e produzione agroalimentare) e 13a (Territorio, ambiente, beni ambientali) del Senato della Repubblica.

Manca ancora oggi, quindi, nel nostro Paese, una legge fondamentale per la tutela dell'ambiente in un'ottica di sviluppo sostenibile dell'uso del suolo e di aumento della resilienza delle aree urbane. Questo vuoto legislativo nazionale ha comportato la

ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

promulgazione di numerose norme regionali, in particolare, per la Regione Siciliana si hanno alcune generiche indicazioni nella L.R. n.16/2016 denominata "Recepimento del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia approvato con decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380". Tale norma, relativa a norme generali in materia urbanistica, è stata in parte dichiarata illegittima dalla Corte Costituzionale che ha provveduto ad apportare alcune modifiche. Alcuni passi della citata norma regionale modificata (artt. 3, 4, 5 e 10) sono genericamente riconducibili al consumo di suolo.

Si evidenzia infine che nella legge n. 132 del 28 giugno 2016, istitutiva del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) l'articolo 3 individua tra le funzioni del SNPA il monitoraggio del consumo di suolo. E' previsto che il SNPA assicuri il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo attraverso la redazione di cartografia tematica e l'utilizzo di reti di monitoraggio puntali o di tecniche di "earth observation" per la classificazione della copertura del suolo. Il SNPA si è, quindi, organizzato per assicurare le attività di monitoraggio, costituendo un'apposita "rete di referenti" per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo, coordinata da ISPRA, a cui partecipano le Agenzie per la protezione dell'ambiente e tra queste ARPA Sicilia.

3 Il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo

L'obiettivo delle attività di monitoraggio è:

- la delimitazione delle aree di cambiamento (da copertura non artificiale a copertura artificiale) nei periodi che vanno da marzo/luglio dell'anno precedente a quello di monitoraggio, a quelli che vanno da marzo/luglio dell'anno corrente a quello di monitoraggio;
- specificare le aree interessate, scendendo in maggiore dettaglio sulla base della classificazione con un II livello - *consumo di suolo reversibile e consumo di suolo irreversibile* - individuandone le relative sottocategorie.

Il prodotto del monitoraggio annuale di consumo di suolo consiste in una produzione di cartografia del consumo di suolo su base raster (con griglia regolare) di 10x10m, su più livelli di approfondimento. Tra il 2016 e il 2017, la classificazione è stata ampliata da due a tre classi. I satelliti Sentinel, che forniscono immagini radar e ottiche del nostro pianeta, permettono il monitoraggio del territorio (copertura vegetale, suolo ed acqua, etc.), del mare e dell'atmosfera. Ai fini del monitoraggio del territorio vengono oggi ampiamente utilizzate le immagini multispettrali Sentinel-2, caratterizzate da un elevato tempo di rivisitazione (3-5 gg) ed una risoluzione compresa tra i 10m e i 60m, e le immagini radar delle missioni Sentinel-1. Entrambe, con un opportuno preprocessing, permettono la classificazione automatica e semi-automatica che sono alla base delle successive fotointerpretazioni, elaborazioni e restituzioni cartografiche, anche se è spesso necessario ricorrere a dati a maggiore risoluzione (tipo immagini Google Earth, etc). Pertanto, la classificazione prevede tre livelli:

- 1) Il primo livello suddivide l'intero territorio in suolo consumato e suolo non consumato. Le elaborazioni annuali prevedono l'acquisizione dei dati di input (immagini Sentinel 1 e 2, altre immagini satellitari disponibili, dati ancillari) che, dopo un pre-processamento dei dati permettono una classificazione semi-automatica della serie temporali complete dell'anno in corso e dell'anno precedente. I processi di foto interpretazione per la classificazione semi-automatica si basano sull'analisi multispettrale delle immagini disponibili in ambito Copernicus e, in particolare, delle immagini Sentinel-2.
- 2) Il secondo livello di classificazione suddivide il consumo del suolo in permanente e reversibile classificandolo come:

ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

- a) "consumo di suolo permanente": riferito alle aree interessate da edifici, fabbricati; strade asfaltate; sedi ferroviarie; aeroporti (aree impermeabili/pavimentate); porti; altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi); serre permanenti pavimentate; discariche;
- b) "consumo di suolo reversibile": relativo alle aree interessate da: strade sterrate; cantieri e altre aree in terra battuta; aree estrattive non rinaturalizzate; cave in falda; campi fotovoltaici a terra; altre coperture artificiali la cui rimozione ripristina le condizioni iniziali del suolo.
- 3) Il terzo livello scende ad un maggiore dettaglio e viene effettuato nel caso di disponibilità di immagini a più alta risoluzione (ad es. Google Earth), attraverso le quali è possibile individuare in maniera più precisa le classi di consumo di suolo, indicate con codici a tre cifre (es. codici 111, 112, etc.). Il sistema di classificazione ha subito nel tempo alcune modifiche e, proprio per questo livello, una delle più significative riguarda la codifica del suolo occupato da coltivazioni in serra, diversificando le serre pavimentate da quelle non pavimentate. Le prime sono classificate come *consumo permanente* (cod. 117), le seconde come *suolo non consumato* (cod. 203). Tale modifica riveste una certa rilevanza nell'ambito della nostra Regione in quanto, in particolari aree, è diffusa la serricoltura in aree non pavimentate e il relativo suolo non va quindi indicato come *consumato*.

Nel corso dell'attività di fotointerpretazione del territorio siciliano, relativamente alla classificazione dei laghetti artificiali ad uso agricolo, su proposta di ARPA Sicilia, è stata introdotta una ulteriore sottocategoria afferente al suolo non consumato (cod. 201 - corpi idrici artificiali).

4. Materiali e metodi utilizzati nel processo di fotointerpretazione

ISPRA ha, inizialmente, proceduto al download delle immagini satellitari con successiva conversione in riflettanza e calcolo dell' indicatore grafico NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) utilizzato per analizzare e valutare se la zona osservata contiene della vegetazione viva. Il valore di questo indicatore consente, seppur con ampio margine di errore, di stimare anche, qualora presente, il tipo di vegetazione. ISPRA ha quindi fornito il dato ancillare (da utilizzare come "allert territoriali") sovrapponendolo alle immagini Sentinel2, al fine di evidenziarne le differenze. In tal modo ARPA Sicilia ha tracciato i cambiamenti di consumo di suolo su un file "vettoriale" (shapefile), limitando la fotointerpretazione "a tappeto" sull'intero territorio regionale.

L'intero territorio nazionale è stato suddiviso in granuli. Per il territorio siciliano (pari a più di 25000 km²) i granuli interessati sono indicati con i seguenti codici: 33SVC - 33SVB - 33SWA - 33SWB - 33SWC - 33STV - 33STC - 33STB - 33STA - 33SUB - 33SUC - 33SVA, così come riportato nella figura 3. Ogni granulo è stato, poi, suddiviso in un reticolato con maglia quadrata di 2 Km di lato (in Sicilia ricadono più di 6000 quadrati di area pari a 4 km²- figura 4), all'interno di ciascuno dei quali si è proceduto ad effettuare la fotointerpretazione con editing manuale e metodo vettoriale utilizzando, prevalentemente, le immagini ad alta definizione di Google Earth che comprendevano, fra l'altro, l'arco temporale richiesto per lo studio del monitoraggio del consumo di suolo nei periodi 2015-2016 e 2016-2017. In particolare, Arpa Sicilia ha verificato i cambiamenti occorsi tra il 2015 e il 2016 mediante foto interpretazione in poco più del 10% del totale dei reticolati di 4 km², ricadenti nell'intera superficie regionale siciliana (reticolati giallo chiari di cui alla figura 5).

Lo shapefile prodotto per il periodo 2015-2016 da ARPA Sicilia ha quindi riguardato le seguenti codifiche per i soli tre granuli 33SUB - 33SUC - 33SVA:

1 consumo di suolo (periodo 2015-2016);

2 errori di omissioni (2015);

3 recupero suolo, (quest'ultima codifica riguardante solo i reticolati fotointerpretati nel granulo 33SUC).

Ai fini del monitoraggio del consumo di suolo 2015-16, la restante parte del territorio regionale è stata mappata da ISPRA.

ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Figura 3 - Granuli in cui ricade il territorio siciliano

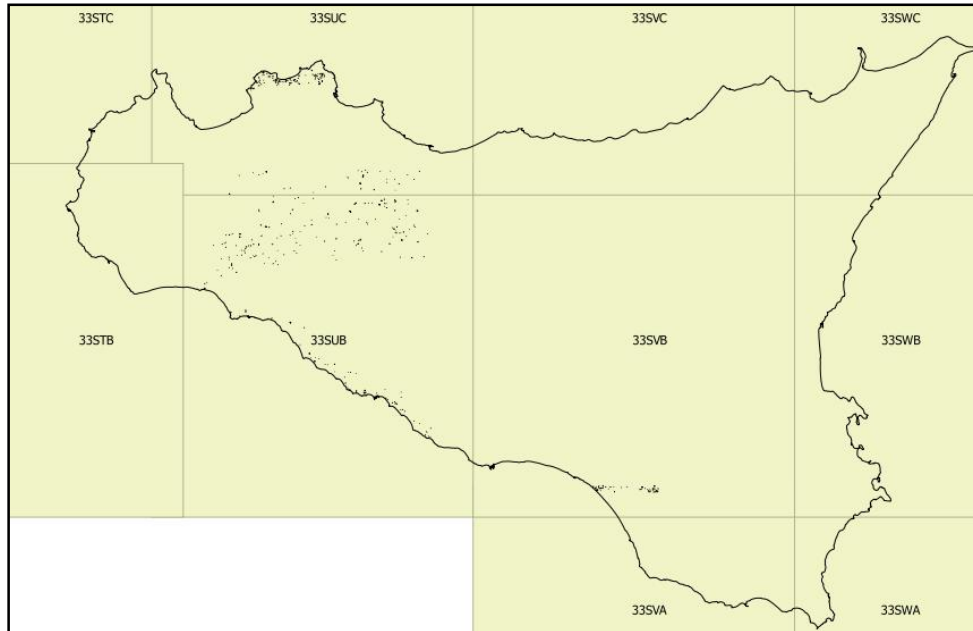
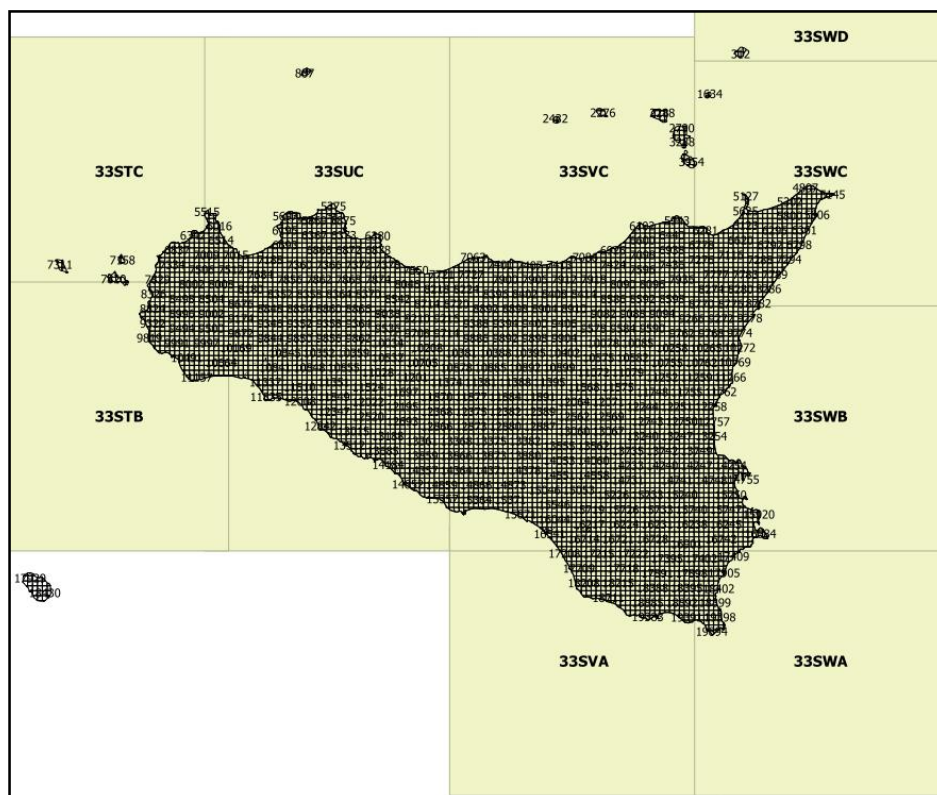
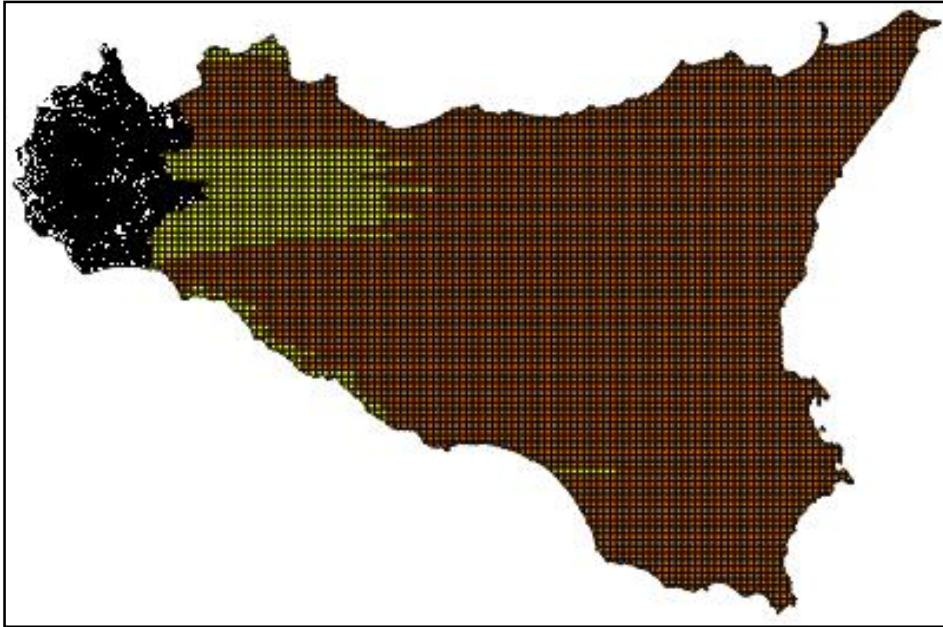


Figura 4 - Suddivisione del territorio siciliano in una griglia di lavoro con reticolati di 4 km²



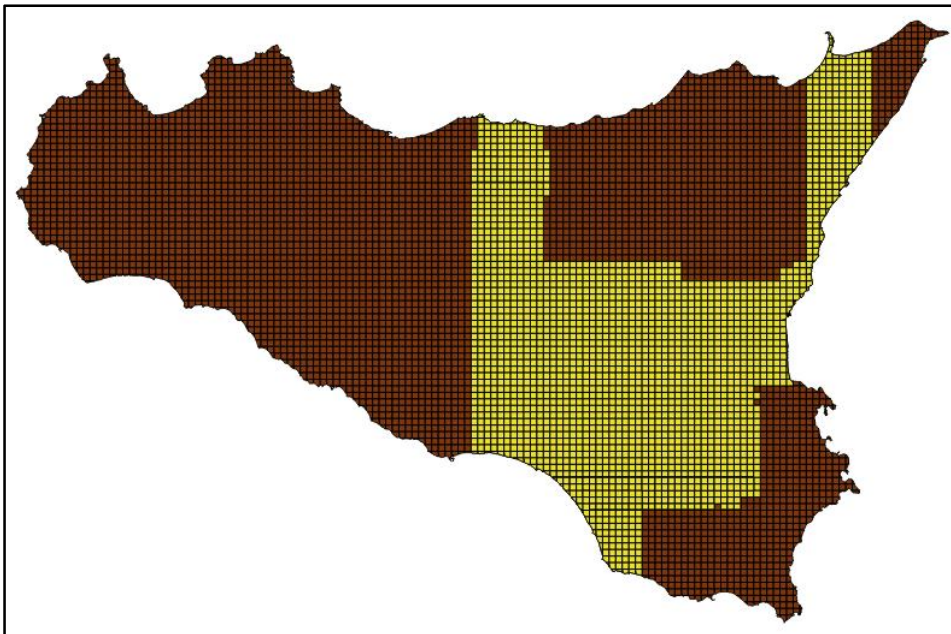
ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Figura 5 - Territorio fotointerpretato da ARPA Sicilia per il monitoraggio del consumo di suolo 2015-16 (evidenziato con il colore giallo)



Per quanto concerne i cambiamenti occorsi tra il 2016 e il 2017 Arpa Sicilia, ha verificato il 40% del totale dei reticolati, così come evidenziato nella figura 6.

Figura 6 - Territorio fotointerpretato da ARPA Sicilia per il monitoraggio del consumo di suolo 2016-17 (evidenziato con il colore giallo)



ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Per l'attività di monitoraggio del consumo di suolo, di cui al periodo di monitoraggio 2016-2017, si è proceduto per alcuni dei granuli (33SVA, 33SVB, 33SVC, 33SWC, 33SWB e 33SWA) del territorio siciliano con:

- Download e preprocessing delle immagini Sentinel 2017;
- Download e presa visione del materiale fornito da ISPRA, consistente in:
 1. Raster del consumo di suolo nazionale (fuso 32 e 33) per il 2016, 2015 e 2012;
 2. Raster ritagliati della regione Sicilia del consumo di suolo per il 2016;
 3. Shapefile in cui aggiungere i poligoni dei cambiamenti secondo la metodologia di fotointerpretazione e mappatura;
 4. Shapefile contenente i granuli Sentinel-2 e i nomi corrispondenti utili per identificare le immagini da scaricare;
 5. Immagini Sentinel-2 per il 2016 e 2017 da fotointerpretare (senza copertura nuvolosa ottenute dalla mosaicatura di varie immagini Sentinel-2 nel periodo di riferimento) nelle bande del visibile ed infrarosso vicino;
 6. Maschere dei possibili cambiamenti (codice 1 del raster) ottenuti da Sentinel-2 e raster degli NDVI massimi;
 7. Maschere dei possibili cambiamenti (codice 1 del raster) ottenuti da Sentinel-1;
 8. Maschere dei possibili cambiamenti ottenuti dalla differenza tra OpenStreetMap 2016 e 2017;
 9. Suddivisione del territorio regionale in reticolati di 2 Km di lato finalizzati alla classificazione per fotointerpretazione del territorio siciliano
- Classificazione per fotointerpretazione del territorio siciliano effettuata al secondo livello e ove possibile al terzo livello.

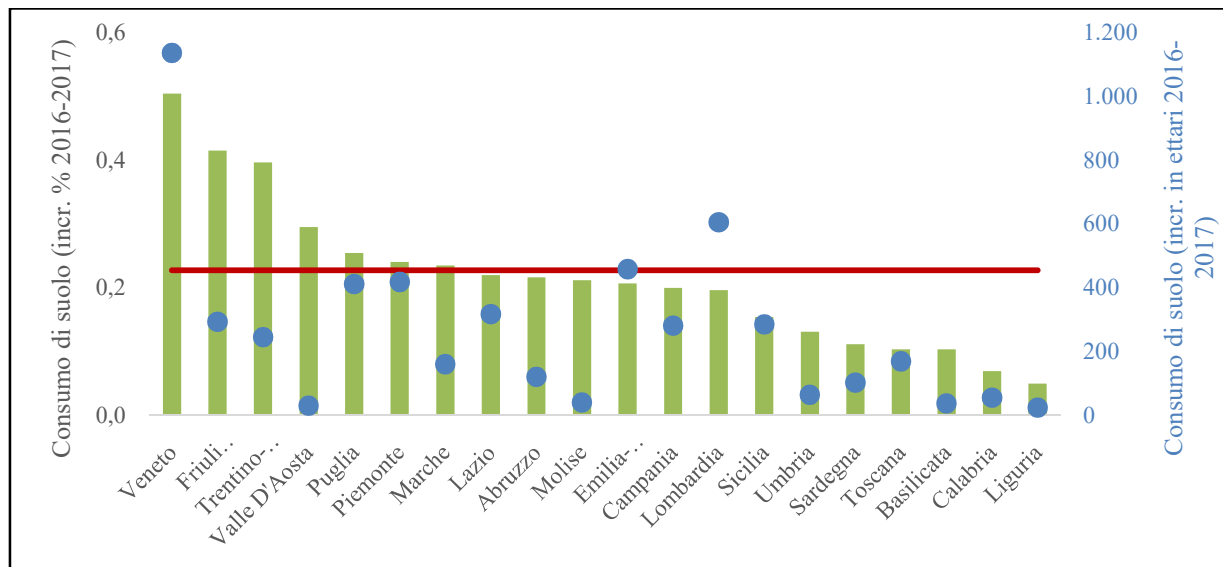
ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

5 Risultati e conclusioni

Il consumo di suolo in Sicilia nel 2017 continua a crescere per quanto in maniera minore rispetto la media nazionale. Infatti, la crescita in Sicilia nel 2017 è dello 0.15%, a fronte di una media nazionale dello 0.23% (Figura 7). La ripresa economica, sempre maggiore nelle Regioni del Nord-Est è verosimilmente relazionabile ad un maggiore incremento del consumo di suolo in questa area geografica.

Figura 7 - Consumo di suolo a livello regionale. Incremento percentuale (in verde) e in ettari (azzurro) tra il 2016 e il 2017. In rosso la media nazionale dell'incremento percentuale.

Fonte: Elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.



La figura 8 e la figura 9 riportano rispettivamente l'aggiornamento della cartografia 2017 e la localizzazione dei principali cambiamenti avvenuti tra il 2016 e il 2017. Il consumo di suolo in Sicilia, nel 2017, in percentuale sulla superficie territoriale si attesta al 7.20%.

ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Figura 8 - Copertura del suolo:aggiornamento e consumo di al 2017
Fonte: schede regionali del rapporto 288/2018 di ISPRA - modificata

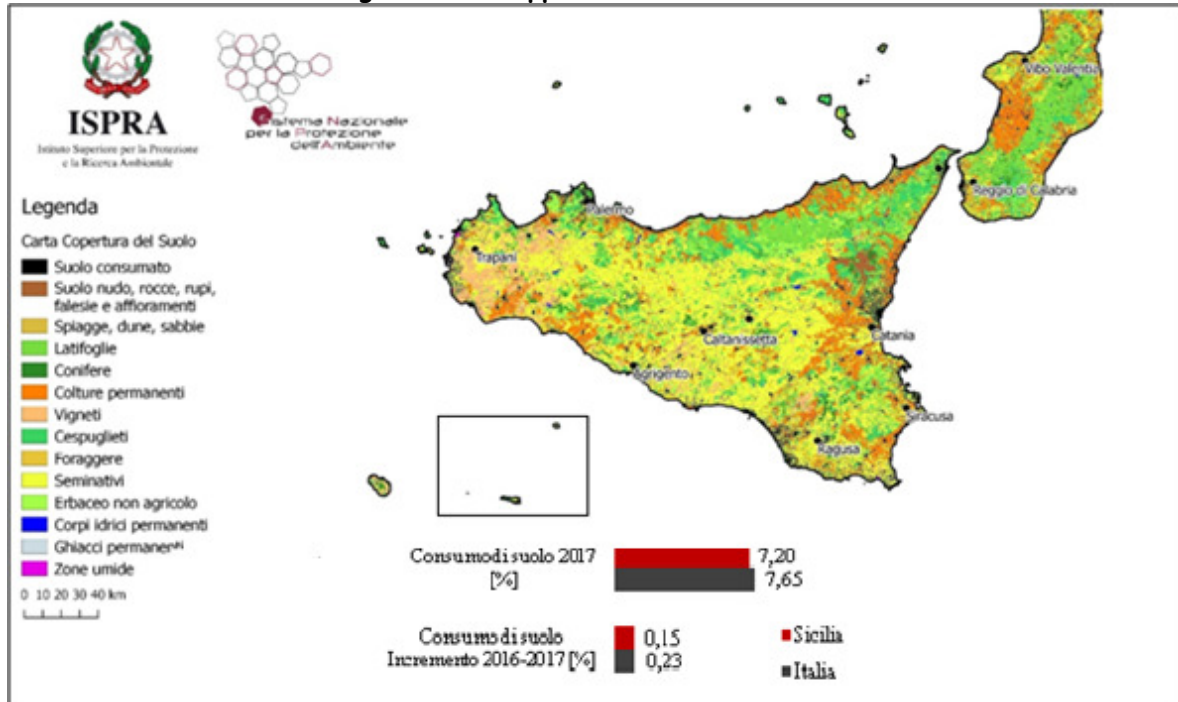
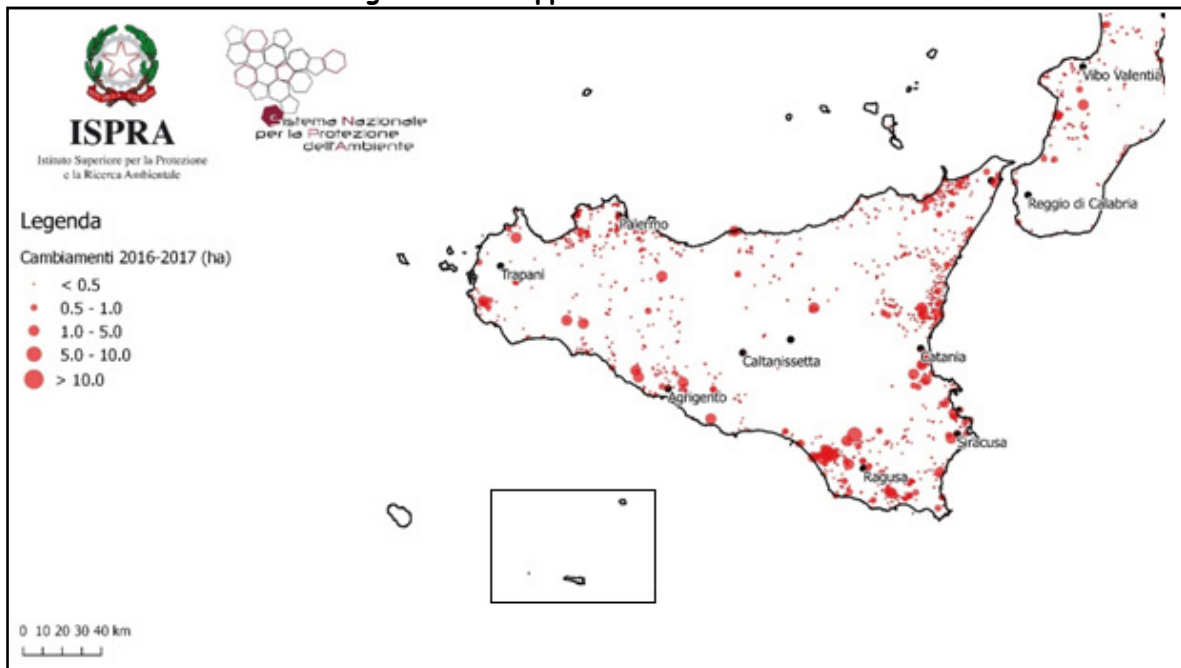


Figura 9 - Localizzazione dei principali cambiamenti avvenuti tra il 2016 e il 2017.
Fonte: schede regionali del rapporto 288/2018 di ISPRA - modificato



ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Le provincie dove l'incremento percentuale di consumo di suolo è minore sono Caltanissetta e Enna (rispettivamente 0.05% e 0.06%) mentre, la provincia con il maggiore incremento di consumo di suolo è Ragusa con lo 0.33%, valore superiore alla media siciliana e nazionale. Tale dato computa le superfici delle numerose serre presenti nel territorio ragusano come "consumo di suolo permanente". Ad una più attenta analisi la maggior parte di tali serre risulta non pavimentata e quindi ascrivibile alla categoria di suolo non consumato. Tale correzione ridurrebbe la stima del suolo consumato in questa provincia. Si riporta in tabella 1 la stima del consumo di suolo a livello provinciale.

Tabella 1: Stima del consumo di suolo a livello provinciale, in percentuale sulla superficie territoriale e in ettari. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA - modificata.

Provincia	Consumo di suolo (% 2017)	Consumo di suolo al netto dei corpi idrici (% 2017)	Consumo di suolo (ettari 2017)	Consumo di suolo (Incremento % 2016-2017)	Consumo di suolo (Incremento in ettari 2016-2017)
Agrigento	6,36	6,37	19.354	0,16	31
Caltanissetta	5,51	5,52	11.744	0,05	5
Catania	8,35	8,35	29.652	0,11	34
Enna	3,47	3,48	8.883	0,06	6
Messina	6,54	6,54	21.237	0,11	24
Palermo	5,86	5,88	29.277	0,14	41
Ragusa	15,39	15,40	24.854	0,33	81
Siracusa	9,67	9,73	20.417	0,20	41
Trapani	8,01	8,02	19.737	0,10	20

Dalle elaborazioni eseguite a livello comunale in Sicilia (tabella 2), i Comuni con maggiore consumo di suolo nel 2017, in percentuale rispetto alla superficie territoriale sono: nell'ordine quelli di Isola delle Femmine, Gravina di Catania e Villabate. Quelli con un consumo di suolo, in termini assoluti (in Km²) e, sempre nell'ordine sono: Palermo, Vittoria e Catania. Quelli, infine, con un consumo di suolo procapite (in m²/abitante): Sclafani Bagni; Butera e Roccella Valdemone.

ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Tabella 2: Comuni con maggiore consumo di suolo nel 2017 (in percentuale, in km² e in m² procapite). Fonte: schede regionali del rapporto 288/2018 di ISPRA

Comune	Consumo di suolo (% rispetto alla superficie territoriale)	Comune	Consumo di suolo (km ²)	Comune	Consumo di suolo procapite (m ² /ab)
1. Isola delle Femmine	53,8	1. Palermo	63	1.Sclafani Bagni	4.683
2.Gravina di Catania	48,6	2. Vittoria	53	2.Butera	2.359
3. Villabate	47,8	3. Catania	51	3.Roccella Valdemone	2.050

Per quanto attiene, invece i comuni siciliani con il maggior incremento del consumo di suolo tra il 2016 e il 2017 (tabella 3), in termini di incremento in percentuale sono, nell'ordine: Condrò; Siculiana e Nissoria. Invece, come incremento in ettari, sono: Modica; Acate e Vittoria e come incremento in m²/abitante/anno sono: Condrò; Acate e Chiaramonte Gulfi.

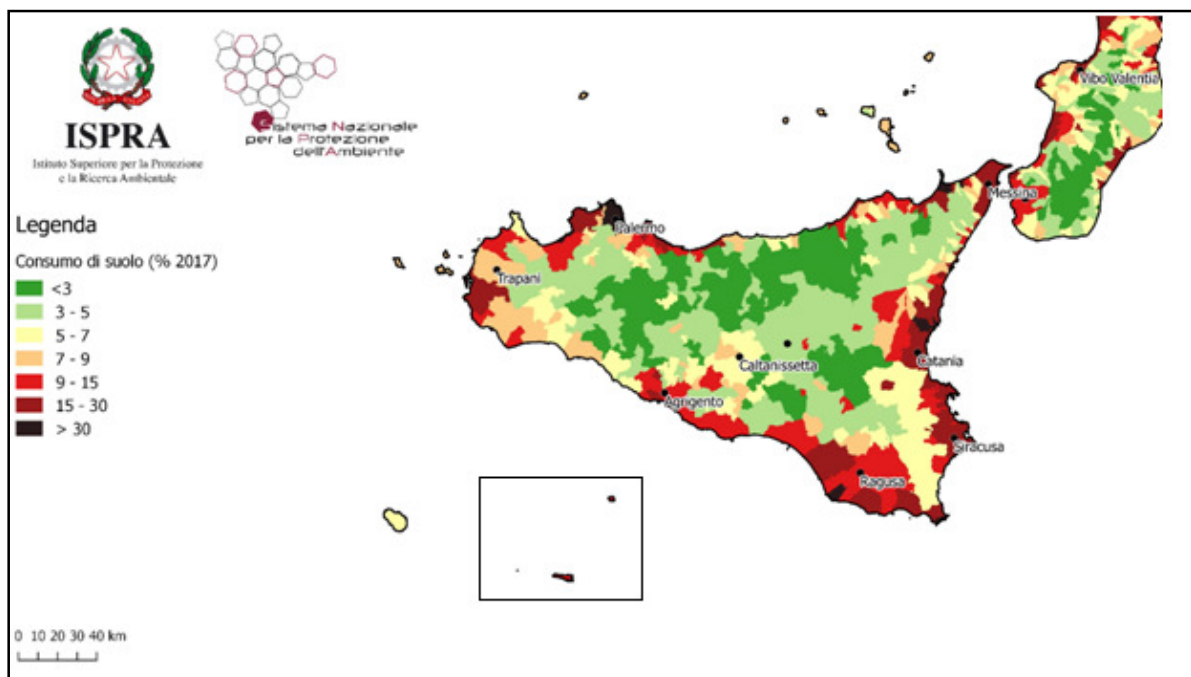
Tabella 3: Comuni con maggiore incremento del consumo di suolo tra il 2016 e il 2017 (in percentuale, in ettari e in m² procapite l'anno). Fonte: schede regionali del rapporto 288/2018 di ISPRA

Comune	Consumo di suolo (incremento in %) 2016-2017	Comune	Consumo di suolo (incremento in ettari) 2016-2017	Comune	Consumo di suolo procapite (incremento in m ² /ab/anno) 2016-2017
1. Condrò	2,1	1.Modica	16	1.Condrò	15
2. Siculiana	2,0	2. Acate	15	2.Acate	14
3. Nissoria	1,2	3. Vittoria	14	3.Chiaramonte Gulfi	13

ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

La figura 10, riporta la rappresentazione cartografica del consumo di suolo a livello comunale relativa all' anno 2017 (esclusi i corpi idrici), dalla quale si deduce che la quasi totalità dei comuni della fascia costiera delle province di Ragusa e Catania e buona parte di quelli ricadenti, sempre nella fascia costiera, delle province di Palermo, Trapani, Agrigento, Caltanissetta, Siracusa e Messina mostrano valori di percentuale di consumo di suolo sul totale della superficie comunale territoriale classificati negli intervalli più elevati della figura citata, ossia ricadenti tra i 9-15% e tra il 15-30% con punte anche superiori al 30%. Molto modesti, di contro, appaiono i valori di consumo di suolo nelle aree collinari e di montagna dell'entroterra siciliano.

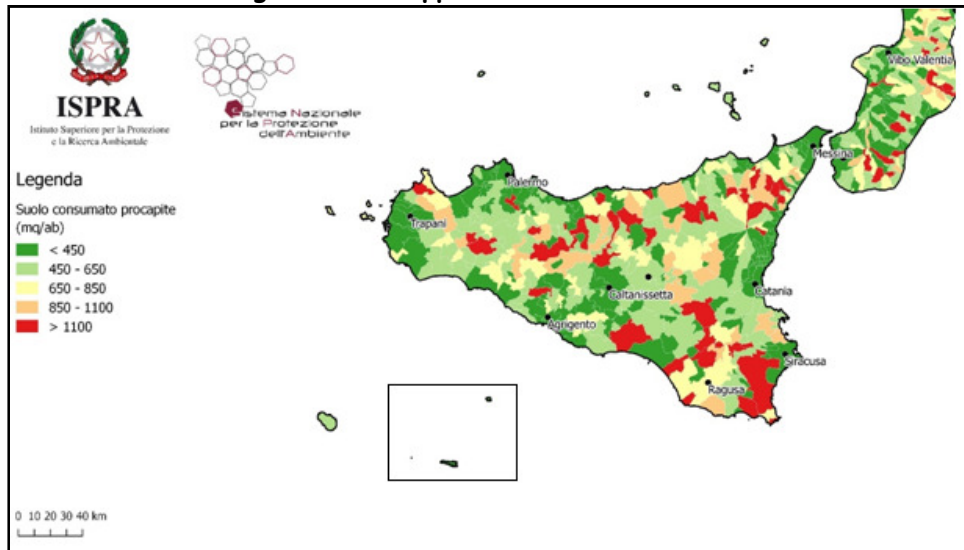
Figura 10 - Consumo di suolo a livello comunale (% ,esclusi i corpi idrici, 2017).
Fonte: Schede regionali del rapporto 288/2018 di ISPRA - modificato



Nella figura 11, invece, è riportata la rappresentazione cartografica del consumo di suolo procapite a livello comunale ($m^2/ab.$ 2017) da cui si evince una distribuzione più omogenea dei valori di suolo consumato pro-capite tra i comuni delle aree interne e quelli rivieraschi. Pertanto il maggior consumo di suolo nelle aree rivierasche è correlato alla presenza di un maggiore numero di abitanti.

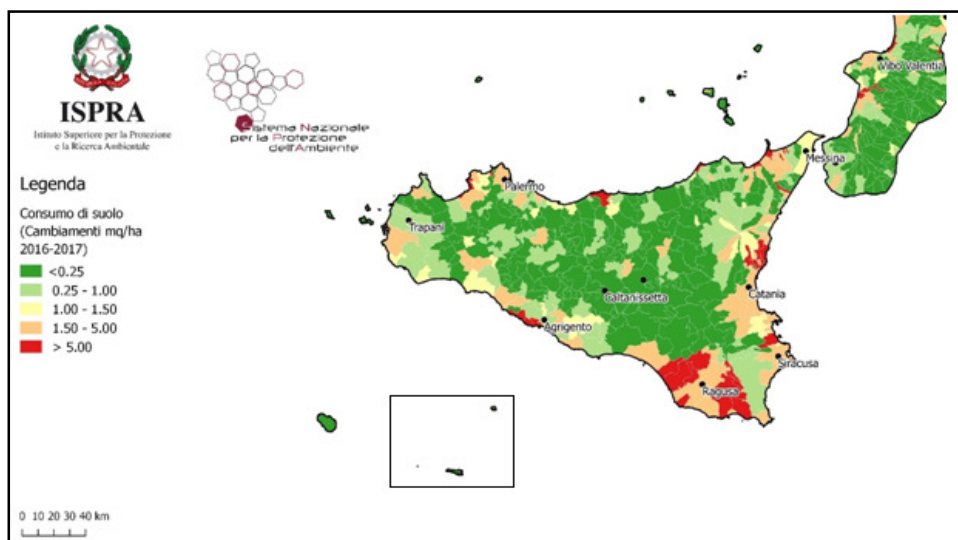
ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

**Figura 11 - Consumo di suolo procapite a livello comunale ($m^2/ab.$ 2017).
Fonte: schede regionali del rapporto 288/2018 di ISPRA - modificato**



Nella figura 12 è descritta la situazione del consumo di suolo inteso come "densità dei cambiamenti" avvenuti nel periodo 2016-2017 da suolo non consumato a suolo consumato, sempre spazializzato a livello comunale ed espresso in $m^2/ettaro$. Da tale rappresentazione si può notare come, nella maggior parte del territorio siciliano, siano avvenute modeste entità di cambiamento di consumo di suolo nel periodo considerato, per lo più ricadenti nella classe di cambiamento inferiore a $0,25 m^2/ettaro$.

**Figura 12 - Consumo di suolo (densità dei cambiamenti) a livello comunale ($m^2/ettaro$ 2016-2017).
Fonte: Schede regionali del rapporto 288/2018 di ISPRA - modificato**



ST2 - Monitoraggi Ambientali
UO ST 2.1. – Ambiente Idrico

Si rappresenta, infine, come il consumo di suolo non si distribuisca in maniera omogenea sulle classi di copertura del suolo. Al fine di valutare in quali contesti sono andate a insistere le trasformazioni dovute a nuovo consumo di suolo, si sono utilizzate le cartografie di uso e copertura del suolo afferenti al programma Copernicus. Nella figura 13 si schematizzano i cambiamenti percentuali di consumo di suolo nelle aree urbane siciliane per le quali è disponibile la cartografia Urban Atlas (Mappa di uso del suolo ottenuta da dati satellitari-aerei ad altissima risoluzione), da cui si deduce che i cambiamenti del consumo di suolo nel periodo 2012-17 sono avvenuti principalmente a livello regionale all'interno delle superfici agricole. Tale tendenza si conferma anche per i territori di Acireale e Siracusa ed in minor misura Catania e Palermo, dove si registra un maggiore consumo di suolo nelle superfici naturali e seminaturali. Nel territorio di Messina il consumo di suolo nel periodo 2012-17 si registra, oltre che nelle superfici naturali e seminaturali e in minor misura nelle superfici agricole, anche nelle aree estrattive e discariche.

Figura 13 - Cambiamenti percentuali di consumo di suolo avvenuti all'interno delle classi di Urban Atlas sul totale dei cambiamenti per il periodo 2012-2017 (estratto nella tabella del rapporto ISPRA).

