



Politecnico di Bari
Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura
Aula Magna Dicar
5 DICEMBRE 2017



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

WORLD SOIL DAY

— 2017 —

IL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA FRA DINAMICHE E POLITICHE TERRITORIALI



ORDINE DEI GEOLOGI
DELLA PUGLIA



ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI
E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI BARI



Ordine
dei Dottori Agronomi e
dei Dottori Forestali
della Provincia di Bari



Politecnico
di Bari



MATTINA: CONVEGNO E DIBATTITO

09.00 - 9.30

Accoglienza e registrazione

Saluti ai partecipanti

Prof. ing. Eugenio Di Sciascio, Rettore del Politecnico

Prof. arch. Giorgio Rocco, Direttore del Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura

Dott. ing. Roberto Masciopinto, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Bari

Dott. arch. Antonio Frallonardo, Presidente dell'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Bari

Dott. agr. Giacomo Carreras, Presidente dell'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Bari

Dott. geol. Salvatore Valletta, Presidente dell'Ordine Regionale dei Geologi della Puglia

09.30 - 11.15

I SESSIONE "Il consumo di suolo in Puglia e in Italia: dati, interpretazioni, effetti"

Coordinamento: Prof. ing. Carmelo M. Torre, Dott. Alessandro Bonifazi e Dott. Pasquale Balena (Politecnico di Bari)

Ing. Francesca Pace (Regione Puglia) – *Trasformazioni del territorio e strutture di lunga durata nei paesaggi pugliesi*

Dott.ssa Tina Caroppo (InnovaPuglia S.p.A.) – *Monitoraggio del consumo di suolo ed evoluzione delle infrastrutture per l'informazione territoriale in Puglia*

Dott. geol. Ines Marinosci (ISPRA) e Dott. geol. Vito La Ghezza (ARPA Puglia) – *Le attività del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente per il monitoraggio del consumo di suolo*

Prof. ing. Bernardino Romano (Università degli Studi dell'Aquila) – *50 anni di consumo di suolo in Italia: l'urbanizzazione progressiva della costa adriatica*

Prof. geol. Luigi Pennetta (Università degli Studi di Bari "Aldo Moro") – *Occupazione del suolo nelle zone costiere della Puglia*

11.15 - 11.30

Intervallo

11.30 - 13.30

II Sessione "Orientarsi al risparmio di suolo: leggi, strumenti e strategie", Relazioni e Dibattito

Coordinamento: Prof. ing. Pierluigi Morano e Prof. ing. Carmelo M. Torre (Politecnico di Bari)

Prof. arch. Andrea Arcidiacono (Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo/Politecnico di Milano) – *Iniziative legislative e politiche regionali per il contenimento del consumo di suolo*

Arch. Anna Migliaccio (Regione Puglia, Dipartimento mobilità e qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio) – *Il DDL Contenimento del consumo di suolo e riuso del suolo edificato: principi e struttura, criticità e prospettive per il governo dei territori regionali*

Prof. arch. Francesca Calace (Politecnico di Bari) – *Dismissione, riuso, pianificazioni*

Interventi confermati:

Prof. arch. Nicola Martinelli (Politecnico di Bari - moderatore); Anna Maria Curcuruto, Assessore ai Lavori Pubblici e alla Difesa del suolo della Regione Puglia; Vito Bruno, Direttore Generale ARPA Puglia; Carla Tedesco, Assessore all'Urbanistica e alle Politiche del Territorio del Comune di Bari; Salvatore Valletta, Presidente dell'Ordine Regionale dei Geologi della Puglia; Giacomo Carreras, Presidente dell'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Bari; Roberto Masciopinto, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Bari; Antonio Frallonardo, Presidente dell'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Bari, Domenico delle Foglie, Responsabile per l'Urbanistica Regionale Legambiente; Vincenzo Iurilli, Società Italiana di Geologia Ambientale-SIGEA; Elda Perlino, Consulta Comunale per l'Ambiente di Bari

POMERIGGIO: SEMINARI

- 14.30 - 15.30 *Nature-based solutions per la resilienza delle aree metropolitane*
Prof. Raffaele **Laforteza**, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" & Center for Global Change and Earth Observations (CGCEO), Michigan State University, USA
- 15.30 - 16.30 *Rigenerazione urbana e risparmio di suolo - strumenti economici e modelli previsionali*
Prof. ing. Pierluigi **Morano** e Prof. ing. Carmelo M. **Torre** (Politecnico di Bari), Ing. Federico **Amato** (Università degli Studi della Basilicata)
- 16.30 - 17.30 *Invarianza idraulica e salvaguardia della permeabilità dei suoli nella progettazione urbanistica ed edilizia*
Ing. Valeria A. **Intini** e Dott. geol. Donato **Sollitto**, Autorità di Bacino della Puglia

Ai professionisti regolarmente iscritti saranno rilasciati crediti formativi secondo le disposizioni dei rispettivi Ordini
Aggiornamenti sul programma: www.labmito.com/soilday17

In collaborazione con:

- Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo (CRCS) - Politecnico di Milano, INU, Legambiente
- Istituto Nazionale di Urbanistica
- Istituto Superiore per la Protezione e la ricerca ambientale (ISPRA)
- Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione Ambientale della Puglia (ARPA)
- Consulta Comunale per l'Ambiente di Bari
- Iteras - Centro di Ricerca per la Sostenibilità e l'innovazione Territoriale

Co-Organizzazione

- Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari
- Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Bari
- Ordine Regionale dei Geologi della Puglia
- Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Bari





Politecnico di Bari

dicar

Dipartimento di Scienze
dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura
Politecnico di Bari

**MIT
LAB
BARI**
Multimedia Information
for Territorial Objects

in collaborazione con il Centro di Ricerca sui
Consumi di Suolo (CRCS) costituito da



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI



LEGAMBIENTE

INU

Istituto Nazionale
di Urbanistica



**Il Rapporto sul consumo di suolo in
Puglia è stato sviluppato nell'ambito del
progetto MITO "Multimedia Information
for Territorial Objects" (PAC
01_00119/2) e finanziato dal "Piano di
Azione per la Coesione" del Ministero
dell'Istruzione, dell'Università e della
Ricerca, Avviso n. 274 del 15/02/2013
"Potenziamento Strutturale"**



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



PON
Ricerca e Competitività
2007-2013



Ministero dell'Istruzione
dell'Università e della Ricerca



Ministero della
Ricerca e dell'Università

investiamo nel vostro futuro

I RAPPORTO SUL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA

(INU Edizioni, 2017)

- 3 Appunti e riflessioni a margine dell'analisi del consumo di suolo in Puglia (monitoraggio come punto di partenza delle politiche per il risparmio di suolo)
- 2 Monitoraggio del Consumo di suolo in Puglia nel periodo 2006/2011, e oltre...
- 1 Il Contesto, processi di territorializzazione recenti e di lunga durata, ed evoluzione delle infrastrutture per l'informazione territoriale



Politecnico di Bari

dicar

Dipartimento di Scienze
dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura
Politecnico di Bari

**MIT
LAB
BARI**
Multimedia Information
for Territorial Objects

in collaborazione con il Centro di Ricerca sui
Consumi di Suolo (CRCS) costituito da



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI



LEGAMBIENTE

INU

Istituto Nazionale
di Urbanistica



Il Rapporto sul consumo di suolo in Puglia è stato sviluppato nell'ambito del progetto MITO "Multimedia Information for Territorial Objects" (PAC 01_00119/2) e finanziato dal "Piano di Azione per la Coesione" del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Avviso n. 274 del 15/02/2013 "Potenziamento Strutturale"



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



PON
Ricerca e Competitività
2007-2013



Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della Ricerca



Regione Puglia

investiamo nel vostro futuro

I RAPPORTO SUL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA (INU Edizioni, 2017)

3 Appunti e riflessioni a margine dell'analisi del consumo di suolo in Puglia (monitoraggio come punto di partenza delle politiche per il risparmio di suolo)

- *Effetti* del consumo di suolo: perdita di sostanza organica, servizi ecosistemici (Zaccone *et al.*)
- *Processi* di ri-territorializzazione: commercializzazione e usi ricreativi delle campagne (Sannicandro e Attardi)
- *Pratiche* di gestione del suolo: pianificazione territoriale e urbanistica (Rotondo)
- *Condizioni* di fattibilità economica: energie rinnovabili a consumo di suolo zero (Morano e Tajani)
- Alternative e metodi: riuso dei paesaggi urbani in abbandono o sottoutilizzo (Cariello *et al.*)



Politecnico di Bari

dicar

Dipartimento di Scienze
dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura
Politecnico di Bari

**MIT
LAB BARI**
Multimedia Information
for Territorial Objects

in collaborazione con il Centro di Ricerca sui
Consumi di Suolo (CRCS) costituito da



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI



LEGAMBIENTE

INU

Istituto Nazionale
di Urbanistica



Il Rapporto sul consumo di suolo in Puglia è stato sviluppato nell'ambito del progetto MITO "Multimedia Information for Territorial Objects" (PAC 01_00119/2) e finanziato dal "Piano di Azione per la Coesione" del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Avviso n. 274 del 15/02/2013 "Potenziamento Strutturale"



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



PON
Ricerca e Competitività
2007-2013



Ministero dell'Istruzione
dell'Università e della Ricerca



Regione Puglia

investiamo nel vostro futuro

I RAPPORTO SUL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA (INU Edizioni, 2017)

2 Monitoraggio del Consumo di suolo in Puglia nel periodo 2006/2011, e oltre...

- Descrizione delle tendenze recenti nei 258 Comuni della Puglia (dati, indicatori)
- Sintesi delle trasformazioni a livello provinciale
- Interpretazione dei processi di consumo con aggregazione per 11 Contesti Territoriali sovracomunali
- Indicatori, processi che contribuiscono al consumo di suolo e politiche per il risparmio: le attività del MITO-Lab del Politecnico di Bari

Comune di DELICETO

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	residenti 2006	famiglie 2006	estensione comunale (ha)
	4.028	1.634	7.549,17

	SUPERFICIE		VARIAZIONE	
	2006	2011	Δ 2006-2011	Δ 2006-2011
Macro-classi	ha	ha	ha	%
Superfici artificiali	219,18	253,71	34,52	15,75
Superfici agricole utilizzate	6.070,38	6.023,14	-47,24	-0,78
Superfici boscate ed altri ambienti naturali	1.257,59	1.257,38	-0,21	-0,02
Ambiente umido	0,00	0,00	0,00	0,00
Ambiente delle acque	2,02	14,94	12,92	639,59
Aree non classificate	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	7.549,17	7.549,17		

VELOCITÀ DI VARIAZIONE				QUALITÀ INSEDIATIVA			
ha/anno	m ² /giorno	m ² /ab*anno	m ² /fam*anno	Indice di frammentazione	Indice di forma	Indice di impermeabilizzazione	Indice di porosità
6,90	189,17	17,14	42,26	61,31%	6,51%	1,22%	63,78%

Variazione in ettari per classe di copertura del suolo (2006-2011)														
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
2,94	24,94	6,65	-0,01	43,76	-93,47	0,00	2,47	19,90	-19,81	-0,30	0,00	0,00	12,92	0,00

Comune di FOGGIA

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	residenti 2006	famiglie 2006	estensione comunale (ha)
	153.650	53.677	50.569,87

	SUPERFICIE		VARIAZIONE	
	2006	2011	Δ 2006-2011	Δ 2006-2011
Macro-classi	ha	ha	ha	%
Superfici artificiali	4.711,50	5.158,68	447,18	9,49
Superfici agricole utilizzate	44.270,86	43.682,89	-587,98	-1,33
Superfici boscate ed altri ambienti naturali	1.244,98	1.316,17	71,20	5,72
Ambiente umido	0,00	0,00	0,00	0,00
Ambiente delle acque	342,54	412,14	69,60	20,32
Aree non classificate	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	50.569,87	50.569,87		

VELOCITÀ DI VARIAZIONE				QUALITÀ INSEDIATIVA			
ha/anno	m ² /giorno	m ² /ab*anno	m ² /fam*anno	Indice di frammentazione	Indice di forma	Indice di impermeabilizzazione	Indice di porosità
89,44	2.450,28	5,82	16,66	25,90%	2,45%	5,45%	46,56%

Variazione in ettari per classe di copertura del suolo (2006-2011)														
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
24,60	296,37	122,02	4,19	340,41	-943,19	-1,10	15,90	-13,41	93,30	-8,69	0,00	0,00	69,60	0,00

Comune di MODUGNO

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	residenti 2006	famiglie 2006	estensione comunale (ha)
	37.617	13.166	3.187,63

	SUPERFICIE		VARIAZIONE	
	2006	2011	Δ 2006-2011	Δ 2006-2011
Macro-classi	ha	ha	ha	%
Superfici artificiali	1.201,07	1.300,54	99,47	8,28
Superfici agricole utilizzate	1.599,40	1.563,77	-35,63	-2,23
Superfici boscate ed altri ambienti naturali	382,43	318,59	-63,84	-16,69
Ambiente umido	0,00	0,00	0,00	0,00
Ambiente delle acque	4,73	4,73	0,00	0,00
Aree non classificate	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	3.187,63	3.187,63		

VELOCITÀ DI VARIAZIONE				QUALITÀ INSEDIATIVA			
ha/anno	m ² /giorno	m ² /ab*anno	m ² /fam*anno	Indice di frammentazione	Indice di forma	Indice di impermeabilizzazione	Indice di porosità
19,89	545,04	5,29	15,11	8,19%	7,15%	38,65%	5,27%

Variazione in ettari per classe di copertura del suolo (2006-2011)														
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
1,52	60,65	39,23	-1,93	-0,48	-35,15	0,00	0,00	-0,51	-63,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comune di MOLA DI BARI

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	residenti 2006	famiglie 2006	estensione comunale (ha)
	26.564	9.824	5.071,08

	SUPERFICIE		VARIAZIONE	
	2006	2011	Δ 2006-2011	Δ 2006-2011
Macro-classi	ha	ha	ha	%
Superfici artificiali	569,51	602,91	33,40	5,86
Superfici agricole utilizzate	4.254,26	4.237,74	-16,52	-0,39
Superfici boscate ed altri ambienti naturali	243,72	226,94	-16,78	-6,89
Ambiente umido	2,22	2,22	0,00	0,00
Ambiente delle acque	1,17	1,17	0,00	0,00
Aree non classificate	0,19	0,10	-0,10	-49,25
TOTALE	5.071,08	5.071,08		

VELOCITÀ DI VARIAZIONE				QUALITÀ INSEDIATIVA			
ha/anno	m ² /giorno	m ² /ab*anno	m ² /fam*anno	Indice di frammentazione	Indice di forma	Indice di impermeabilizzazione	Indice di porosità
6,68	183,01	2,51	6,80	43,99%	5,15%	7,26%	38,93%

Variazione in ettari per classe di copertura del suolo (2006-2011)														
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
6,57	9,77	17,33	-0,26	87,99	-96,16	0,00	-8,35	0,00	-16,59	-0,19	0,00	0,00	0,00	0,00

Comune di MOLA DI BARI

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	residenti 2006	famiglie 2006	estensione comunale (ha)
	26.564	9.824	5.071,08

	SUPERIFICIE		VARIAZIONE	
	2006	2011	Δ 2006-2011	Δ 2006-2011
<i>Macro-classi</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>%</i>
Superfici artificiali	569,51	602,91	33,40	5,86
Superfici agricole utilizzate	4.254,26	4.237,74	-16,52	-0,39
Superfici boscate ed altri ambienti naturali	243,72	226,94	-16,78	-6,89
Ambiente umido	2,22	2,22	0,00	0,00
Ambiente delle acque	1,17	1,17	0,00	0,00
Aree non classificate	0,19	0,10	-0,10	-49,25
TOTALE	5.071,08	5.071,08		

VELOCITÀ DI VARIAZIONE			
<i>ha/anno</i>	<i>m²/giorno</i>	<i>m²/ ab*anno</i>	<i>m²/ fam*anno</i>
6,68	183,01	2,51	6,80

QUALITÀ INSEDIATIVA			
Indice di frammentazione	Indice di forma	Indice di impermeabilizzazione	Indice di porosità
43,99%	5,15%	7,26%	38,93%

Variazione in ettari per classe di copertura del suolo (2006-2011)														
1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2
6,57	9,77	17,33	-0,26	87,99	-96,16	0,00	-8,35	0,00	-16,59	-0,19	0,00	0,00	0,00	0,00

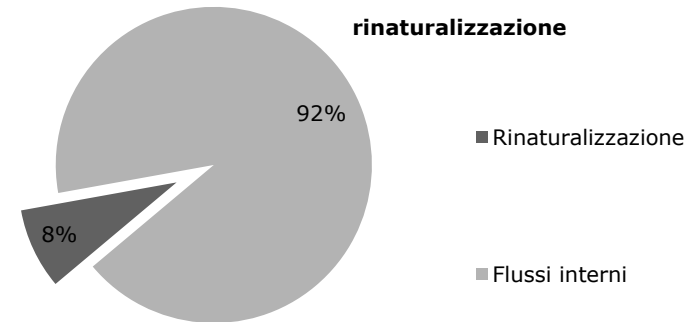
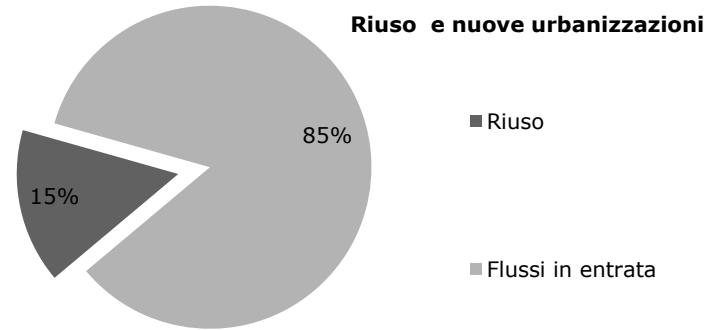
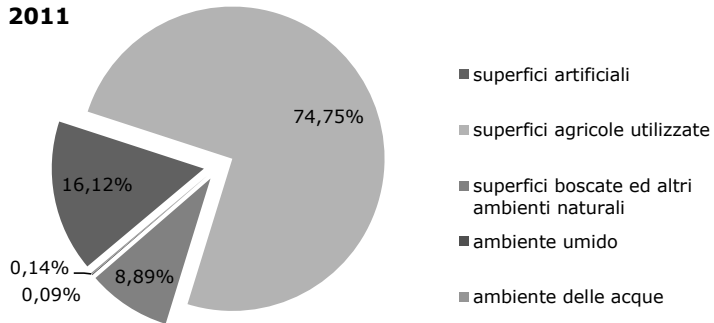
INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	comuni	residenti 2006	famiglie 2006
<i>Contesto Territoriale</i>	<i>numero</i>	<i>numero</i>	<i>numero</i>
SERRE SALENTINE	53	340.859	125.312

VARIAZIONE DEL SUOLO URBANIZZATO			
2006	2011	Δ 2006-2011	Δ 2006-2011
<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>%</i>
17.328,15	18.153,39	825,24	4,76

VELOCITÀ DEL CONSUMO DEL SUOLO			
<i>ha/anno</i>	<i>m²/giorno</i>	<i>m²/ab*anno</i>	<i>m²/fam*anno</i>
165,05	4.521,88	13,17	144,40

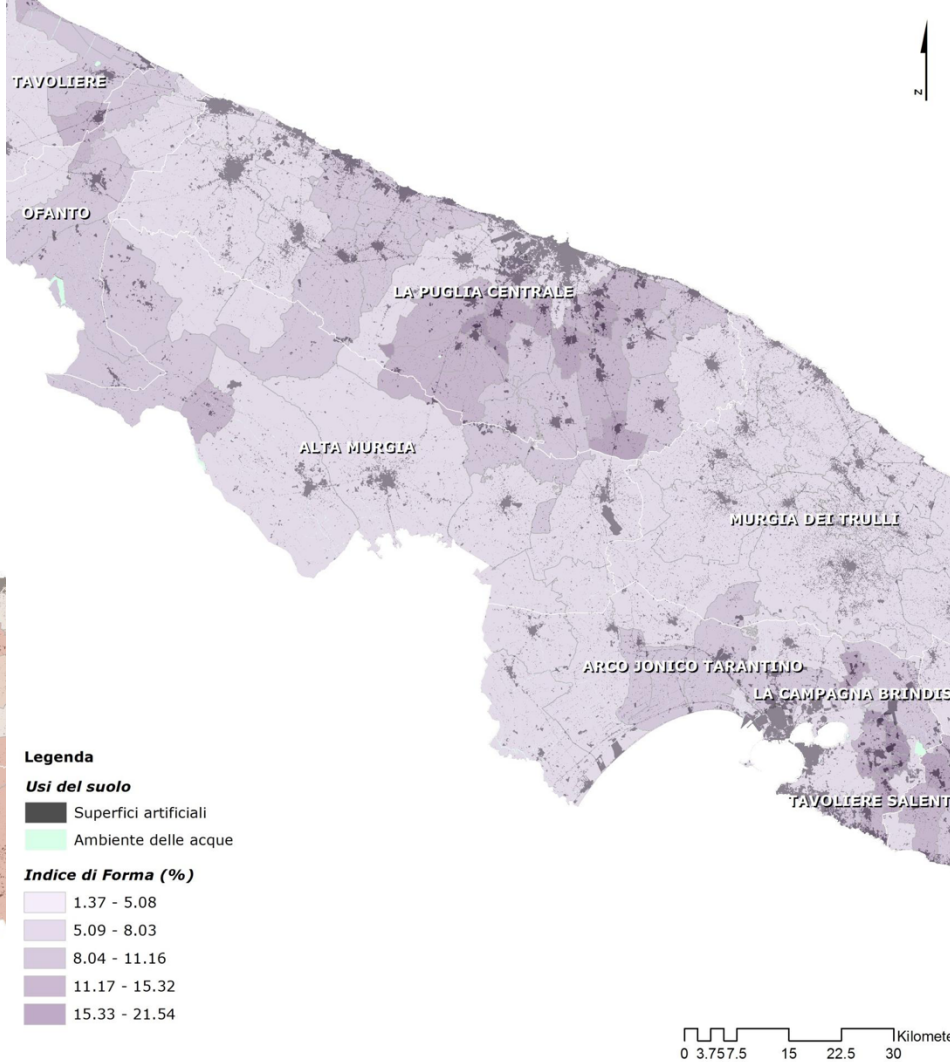
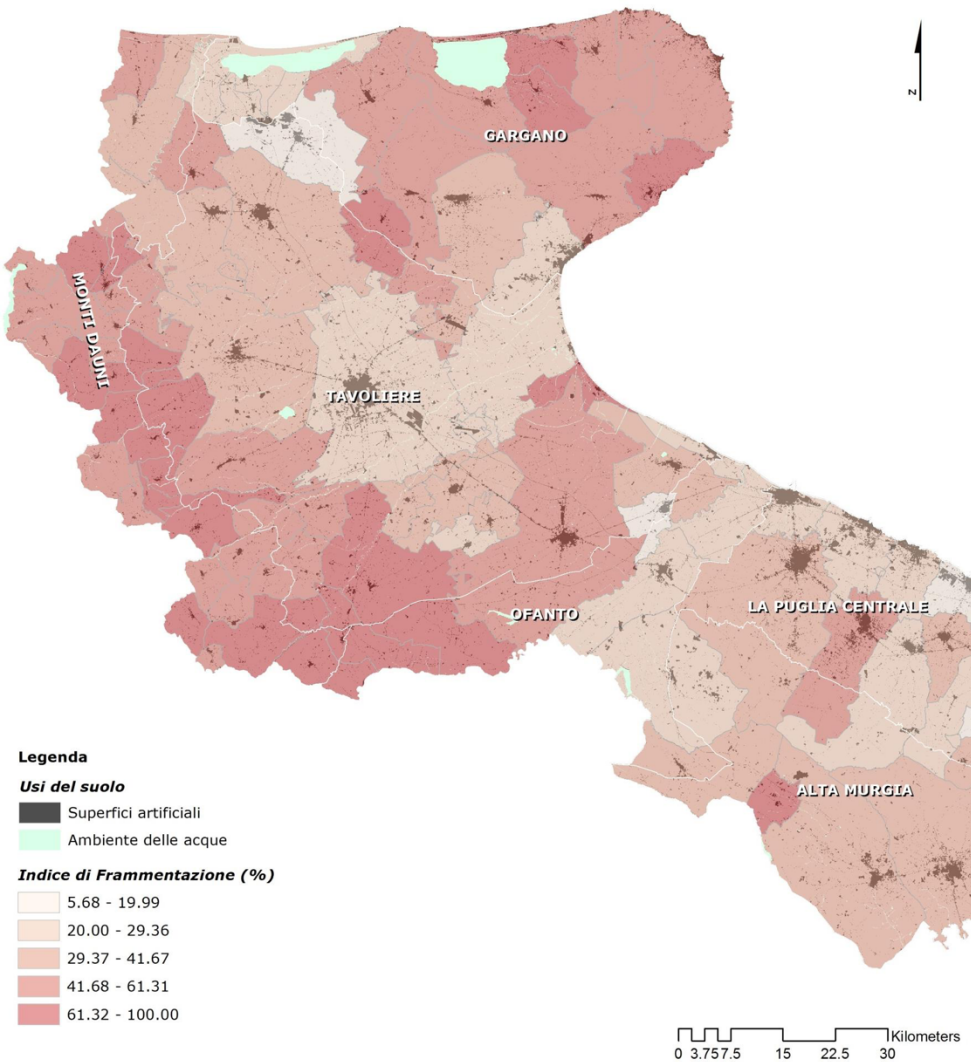
* Δ = variazione

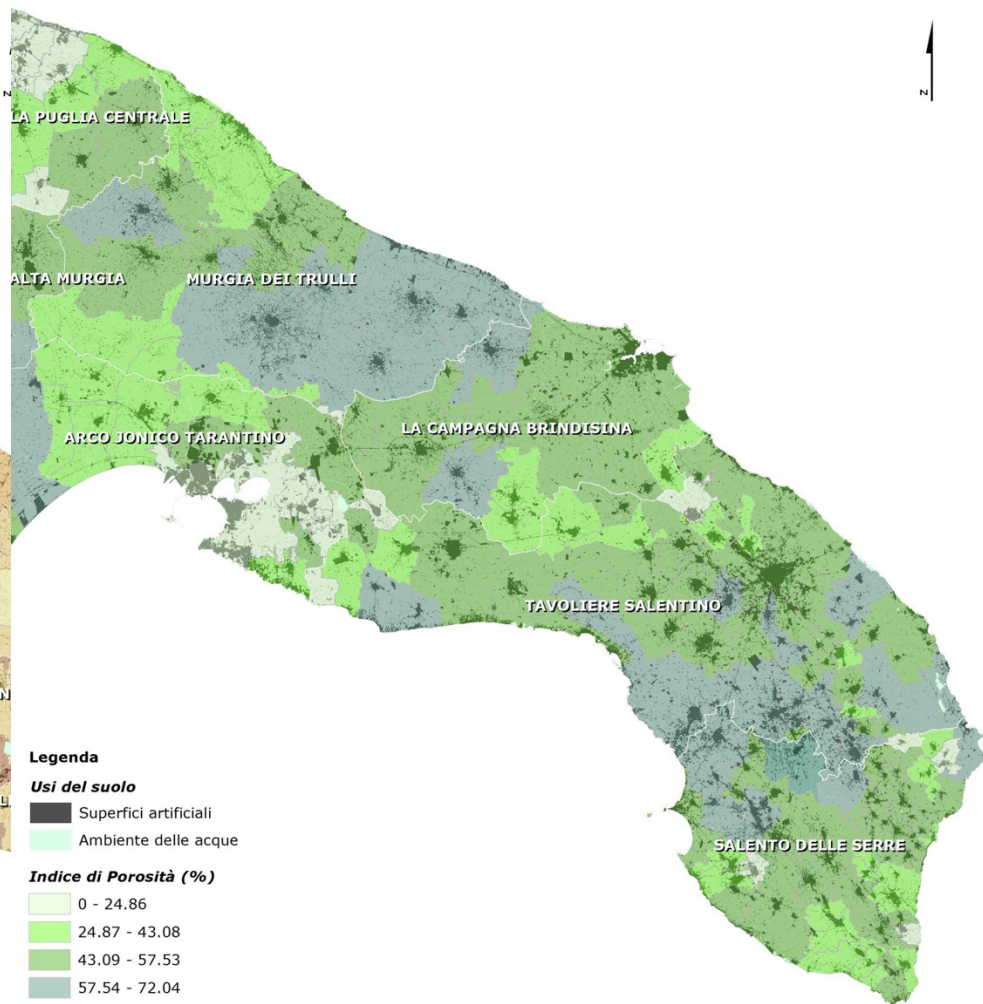
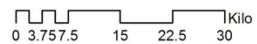
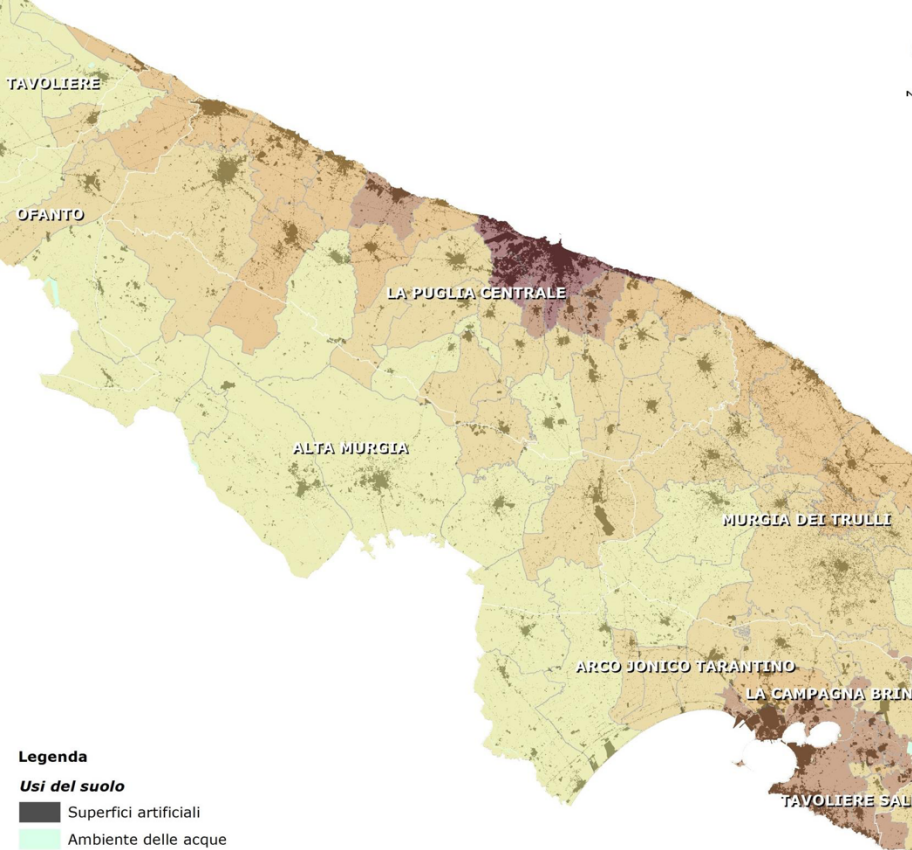
2011



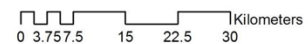
Matrice delle Transizioni degli Usi del Suolo registrati in Puglia fra il 2006 e il 2011 (Carte tematiche Regione Puglia)

USO DEL SUOLO (II Livello)	TOTALI 2006 (ha)	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	Diff. 2011- 2006 (ha)
1.1 Insediamento residenziale	69.993,47	69.739,84	110,50	30,23	38,45	20,06	8,01	0,26	0,47	1,22	43,23	0,75			0,42	0,03	1.236,30
1.2 Insediamento produttivo, servizi, reti, infrastrutture	65.419,27	66,35	64.881,58	159,47	90,27	53,99	86,07	0,30	3,24	5,51	60,16	2,48			9,83	0,02	6.610,37
1.3 Aree estrattive, cantieri, discariche	15.596,93	257,59	531,04	14.022,34	38,48	138,65	41,91	0,06	2,78	8,69	497,26	0,10		8,92	49,12		1.448,77
1.4 Aree verdi urbanizzate	5.212,57	12,82	41,37	29,37	5.020,18	11,32	1,72	0,62	4,87	8,71	81,45	0,00			0,14		137,01
2.1 Seminativi	780.582,43	448,49	4.364,98	1.365,43	52,81	768.146,75	3.718,08	94,21	157,41	23,99	1.946,27	6,76	88,52	47,63	120,92	0,16	-1.640,34
2.2 Colture permanenti	627.280,09	425,15	1.345,38	578,17	31,39	8.426,68	615.375,03	10,92	455,35	128,28	490,05	2,64			11,04		-7.381,70
2.3 Prati stabili (foraggiere permanenti)	2.908,79	4,58	8,75	9,52	2,19	193,71	18,00	2.588,78	3,42	45,10	33,50				0,76	0,47	-207,28
2.4 Zone agricole eterogenee	18.250,26	43,62	75,13	58,96	4,88	128,75	150,64	2,45	17.727,32	12,74	44,94	0,30		0,18	0,35		160,24
3.1 Aree boscate	143.900,86	29,98	22,99	42,45	15,97	59,89	87,57	1,80	16,62	142.196,40	1.039,61	120,97		0,27	265,42	0,91	-896,49
3.2 Copertura vegetale arbustiva e/o erbacea in evoluzione naturale	172.609,60	198,82	630,16	714,28	54,62	1.720,62	403,30	1,81	37,23	564,25	167.431,72	46,96	144,79	34,93	619,38	6,73	-807,41
3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente	6.803,72	0,73	12,72	25,68	0,33	16,97	1,07	0,29		8,11	96,53	6.455,91		6,52	177,66	1,21	-164,75
4.1 Zone umide interne	1.155,98			0,52		1,78			0,02		1,48		1.150,77	0,98	0,42		244,18
4.2 Zone umide marittime	7.002,45	0,33	2,84	5,43		7,90	6,30		1,28		6,67		10,79	6.954,78	5,41	0,73	54,46
5.1 Acque continentali	5.658,26	0,20	1,66	3,72		14,81	0,69		0,48	1,38	28,75	1,00	5,03	1,94	5.597,49	1,12	1.209,80
5.2 Acque marittime	11.378,94	1,27	0,54	0,14	0,01	0,20			0,01		0,57	1,08	0,26	0,76	9,70	11.364,41	-3,15
Superficie territoriale della Puglia	1.933.753,62	71.229,77	72.029,64	17.045,70	5.349,58	778.942,08	619.898,39	2.701,50	18.410,50	143.004,37	171.802,18	6.638,97	1.400,16	7.056,91	6.868,06	11.375,79	TOTALI 2011 (ha)





* comuni non classificati per incompatibilità banche dati



Mito-Tip "Consumo di Suolo Puglia"

Scritto il 23 Marzo 2016.

MAP

GUIDA ALLA LETTURA

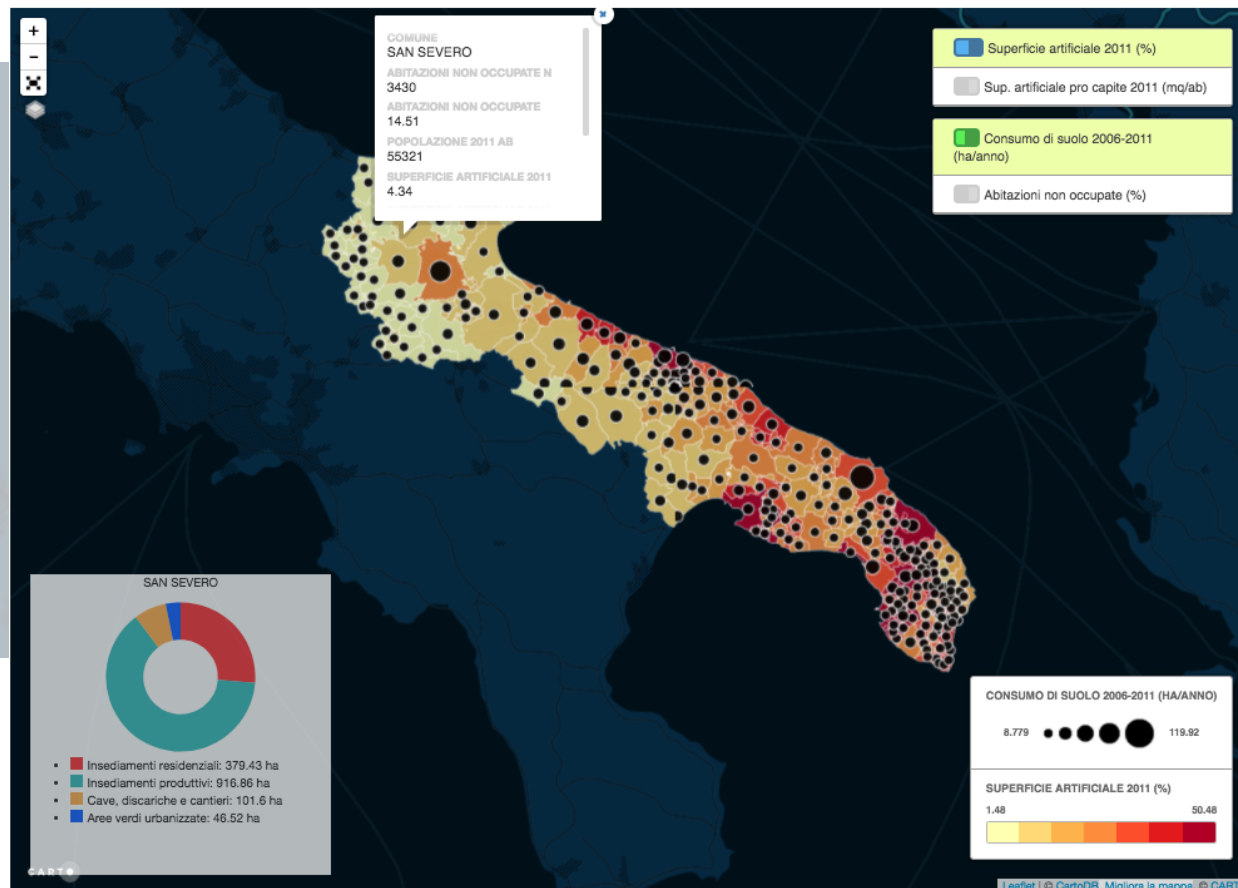
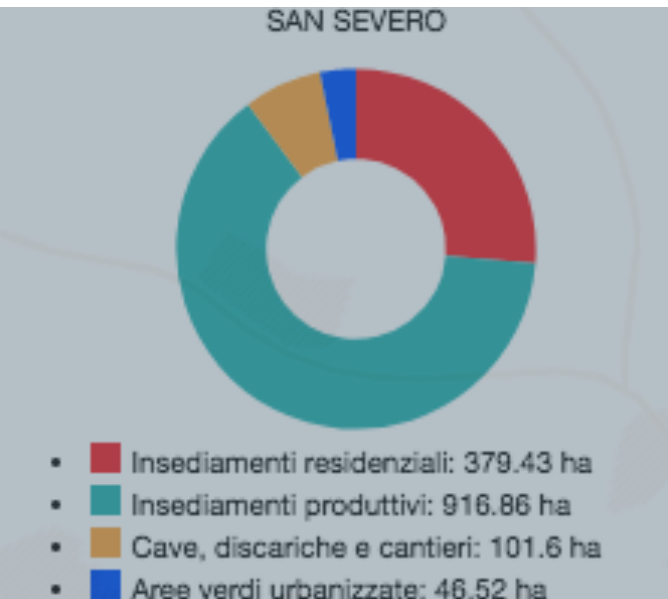
TAB

ESPLORA

IN SVILUPPO

OPEN

MAP





Politecnico di Bari

dicar

Dipartimento di Scienze
dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura
Politecnico di Bari

**MIT
LAB BARI**
Multimedia Information
for Territorial Objects

in collaborazione con il Centro di Ricerca sui
Consumi di Suolo (CRCS) costituito da



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI



LEGAMBIENTE

INU

Istituto Nazionale
di Urbanistica



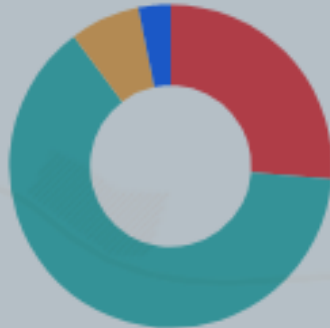
**Il Rapporto sul consumo di suolo in
Puglia è stato sviluppato nell'ambito del
progetto MITO "Multimedia Information
for Territorial Objects" (PAC
01_00119/2) e finanziato dal "Piano di
Azione per la Coesione" del Ministero
dell'Istruzione, dell'Università e della
Ricerca, Avviso n. 274 del 15/02/2013
"Potenziamento Strutturale"**



investiamo nel vostro futuro



SAN SEVERO



- Insedimenti residenziali: 379.43 ha
- Insedimenti produttivi: 916.86 ha
- Cave, discariche e cantieri: 101.6 ha
- Aree verdi urbanizzate: 46.52 ha

MESAGNE



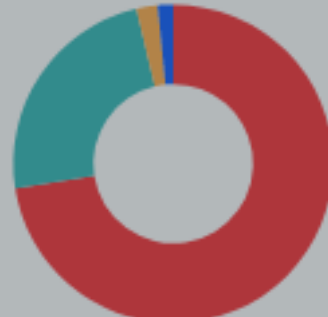
- Insedimenti residenziali: 530.91 ha
- Insedimenti produttivi: 570.2 ha
- Cave, discariche e cantieri: 24.37 ha
- Aree verdi urbanizzate: 12.33 ha

TRANI



- Insedimenti residenziali: 457.81 ha
- Insedimenti produttivi: 606.14 ha
- Cave, discariche e cantieri: 543.58 ha
- Aree verdi urbanizzate: 39.42 ha

RACALE



- Insedimenti residenziali: 384.66 ha
- Insedimenti produttivi: 126.11 ha
- Cave, discariche e cantieri: 11.43 ha
- Aree verdi urbanizzate: 8.22 ha

Matrice delle Transizioni degli Usi del Suolo registrati a CORATO fra il 2006 e il 2011 (UdS Regione Puglia)

Usi del suolo		Variazioni e velocità				Grafici Velocità e variazioni				Grafici Consumo suolo				
Vel. Classe 1, 2006-11 (ha/anno)		Vel. Classe 1, 2006-11 (mq/giorno)				Vel. Classe 1, 2006-11 (mq/ab*anno)				Vel. Classe 1, 2006-11 (mq/fam*anno)				
21.72		595.06				4.63				13.24				
Var. 11	Var. 12	Var. 13	Var. 14	Var. 21	Var. 22	Var. 23	Var. 24	Var. 31	Var. 32	Var. 33	Var. 41	Var. 42	Var. 51	Var. 52
40.98	46.10	23.34	-1.81	-62.78	-3.05	0.00	-1.21	-4.86	-36.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Matrice flussi: CORATO																	
classi	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	41	42	51	52	99	totali
11	621.10	0.08	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	621.50
12	0.48	568.10	0.36	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	569.80
13	0.71	7.61	55.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.20
14	0.50	0.00	1.32	22.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.50
21	3.48	19.77	5.12	0.00	4226.21	89.59	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4345.28
22	30.79	13.21	7.40	0.00	53.12	8287.82	0.00	0.96	0.00	4.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8397.45
23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.69
24	0.66	0.49	0.94	0.00	0.08	0.00	0.00	130.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	132.89
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.86	0.00	0.00	692.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	697.13
32	4.77	6.64	17.11	0.00	3.08	12.12	0.00	0.00	0.00	1857.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1901.03
33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.36
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
totali	662.47	615.90	88.54	22.69	4282.50	8394.40	5.69	131.68	692.27	1864.34	3.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	



Politecnico di Bari

dicar

Dipartimento di Scienze
dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura
Politecnico di Bari

**MIT
LAB** BARI

Multimedia Information
for Territorial Objects

in collaborazione con il Centro di Ricerca sui
Consumi di Suolo (CRCS) costituito da



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI



LEGAMBIENTE

INU

Istituto Nazionale
di Urbanistica



Il Rapporto sul consumo di suolo in Puglia è stato sviluppato nell'ambito del progetto MITO "Multimedia Information for Territorial Objects" (PAC 01_00119/2) e finanziato dal "Piano di Azione per la Coesione" del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Avviso n. 274 del 15/02/2013 "Potenziamento Strutturale"



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



PON
Ricerca e Competitività
2007-2013



Ministero dell'Istruzione
dell'Università e della Ricerca



Regione Puglia

investiamo nel vostro futuro

I RAPPORTO SUL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA (INU Edizioni, 2017)

1 Il Contesto,

- Processi di territorializzazione di lunga durata e recenti (Pace)
- evoluzione delle infrastrutture per l'informazione territoriale e sperimentazione di metodi per la valorizzazione del patrimonio informativo regionale (Caroppo *et al.*)

2

Evoluzione del consumo di suolo in Puglia

1945-60

- tessuti urbanizzati di estensione limitata e forma compatta,
- uso del suolo in larga misura agricola - dominanti: seminativi a nord, colture arboree (ulivi) nella Puglia centrale, mosaico nel Salento, con permanenze diffuse di pascoli e incolti produttivi, in particolare in Alta Murgia e Gargano

1990

- sfaldamento dei centri urbani per fenomeni di crescita discontinua/disgregata;
- diffusa artificializzazione delle coste;
- espansione delle aree di sviluppo industriale

2006

- Il consumo di suolo aumenta di velocità e si concentra nella Puglia centrale e nel Salento, riguardando prevalentemente tessuti residenziali fino al 2000, poi eguagliati dalle attività produttive

2011-2

- Picco del tasso di consumo ed esplosione delle nuove coperture industriali e commerciali (fotovoltaico a terra pesa per circa il 50%)

2016

- Il tasso di consumo resta sostenuto (50 ha/mese circa)



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA FRA DINAMICHE E POLITICHE TERRITORIALI

Suolo consumato in % superficie territoriale (2016) –griglia 1 km

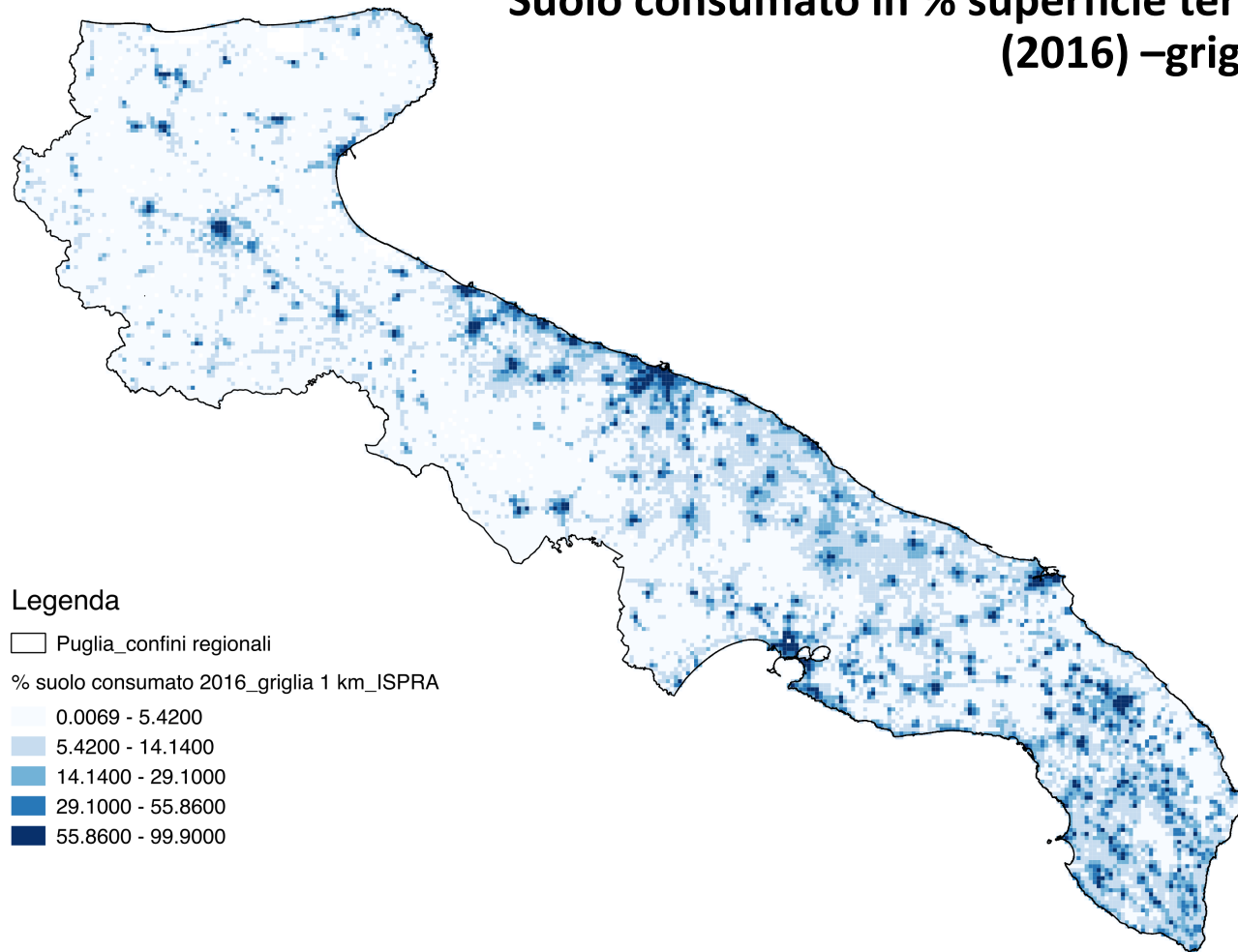


Food and Agriculture Organization
of the United Nations

WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA FRA DINAMICHE E POLITICHE TERRITORIALI

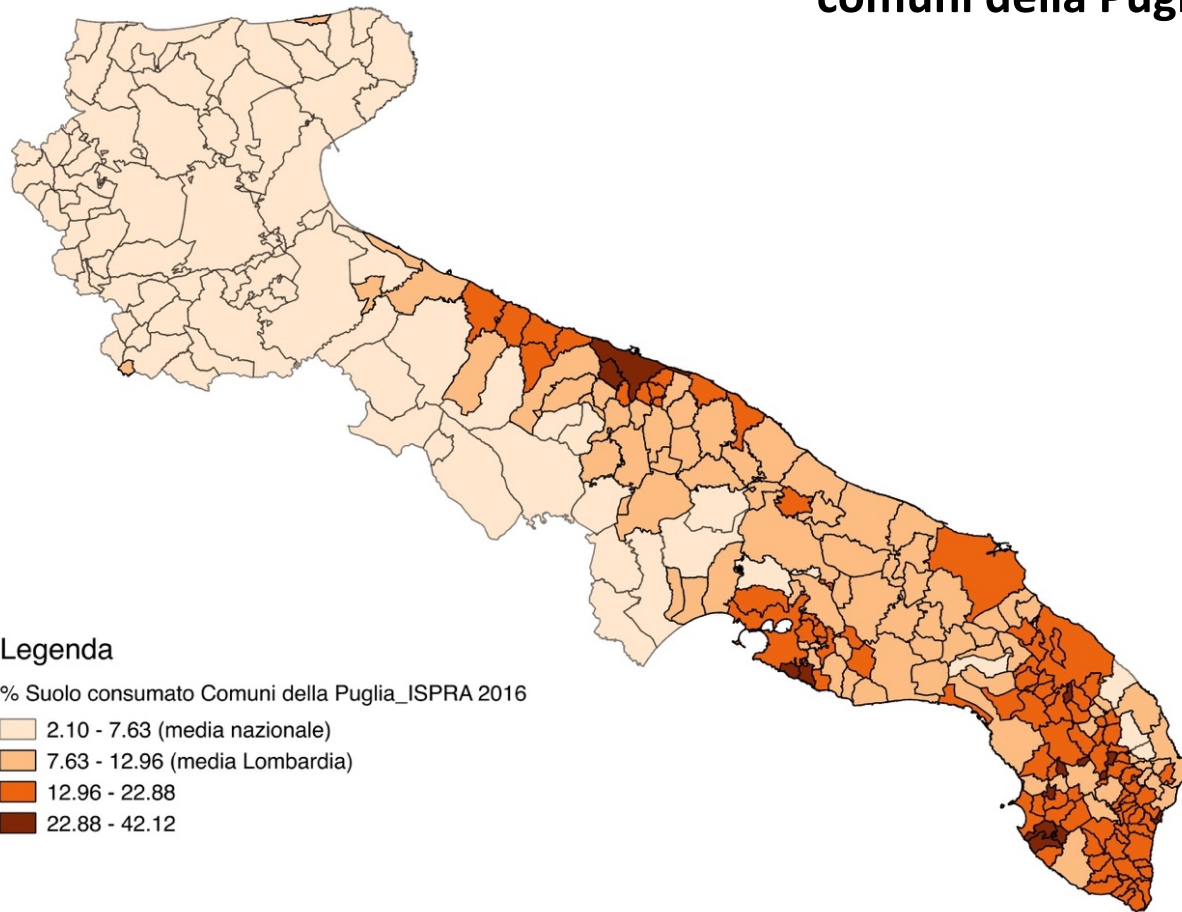


Suolo consumato in rapporto alla superficie territoriale nei comuni della Puglia (2016)

WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI



3



WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI

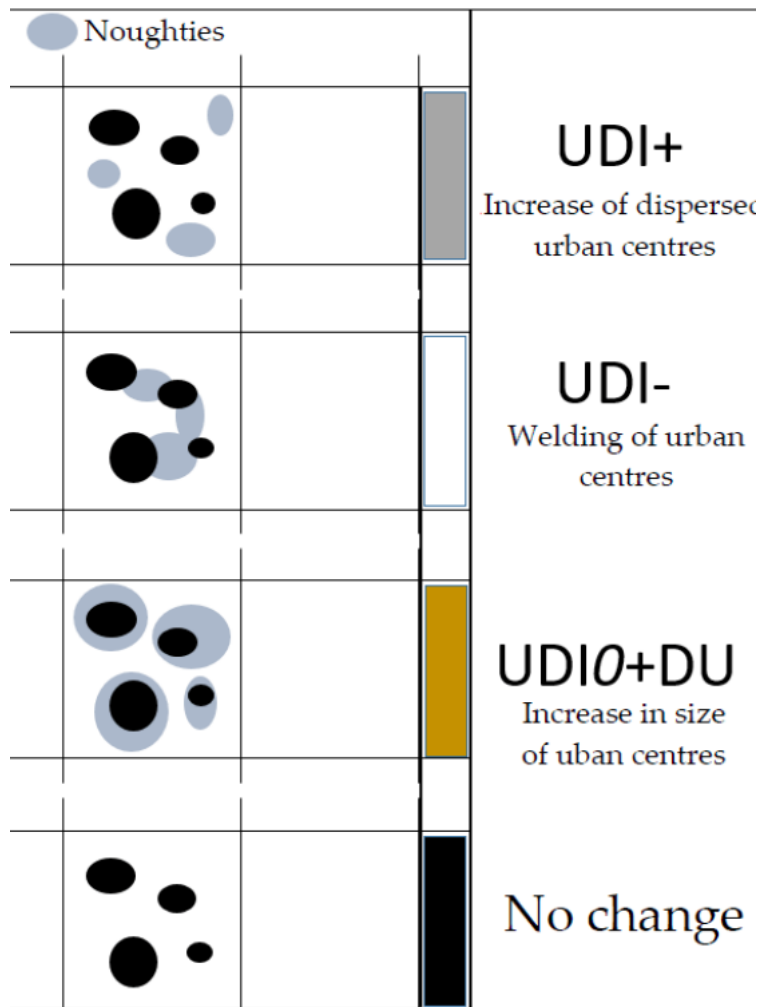
**Dispersione urbana
come tratto
distintivo dei
modelli insediativi
contemporanei in
Puglia**

(ISPRA, 2017)

	60m	100m	200m
Piemonte	36,4	49,8	69,8
Valle D'Aosta	19,1	25,4	36,8
Lombardia	49,2	62,0	78,6
Trentino-Alto Adige	32,7	42,9	57,5
Veneto	49,5	62,2	78,2
Friuli Venezia Giulia	42,3	54,3	69,9
Liguria	45,5	58,5	77,5
Emilia-Romagna	50,5	66,6	87,4
Toscana	43,7	58,6	80,7
Umbria	38,9	53,3	75,7
Marche	44,7	61,1	83,9
Lazio	44,7	57,6	75,7
Abruzzo	32,9	44,5	62,7
Molise	35,4	49,3	71,8
Campania	51,2	65,2	82,8
Puglia	52,9	69,1	87,7
Basilicata	30,5	43,4	65,3
Calabria	33,8	46,5	66,8
Sicilia	45,8	61,8	83,4

**Dispersione urbana
come tratto
distintivo dei
modelli insediativi
contemporanei in
Puglia**

(Romano *et al.*,
2017)



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

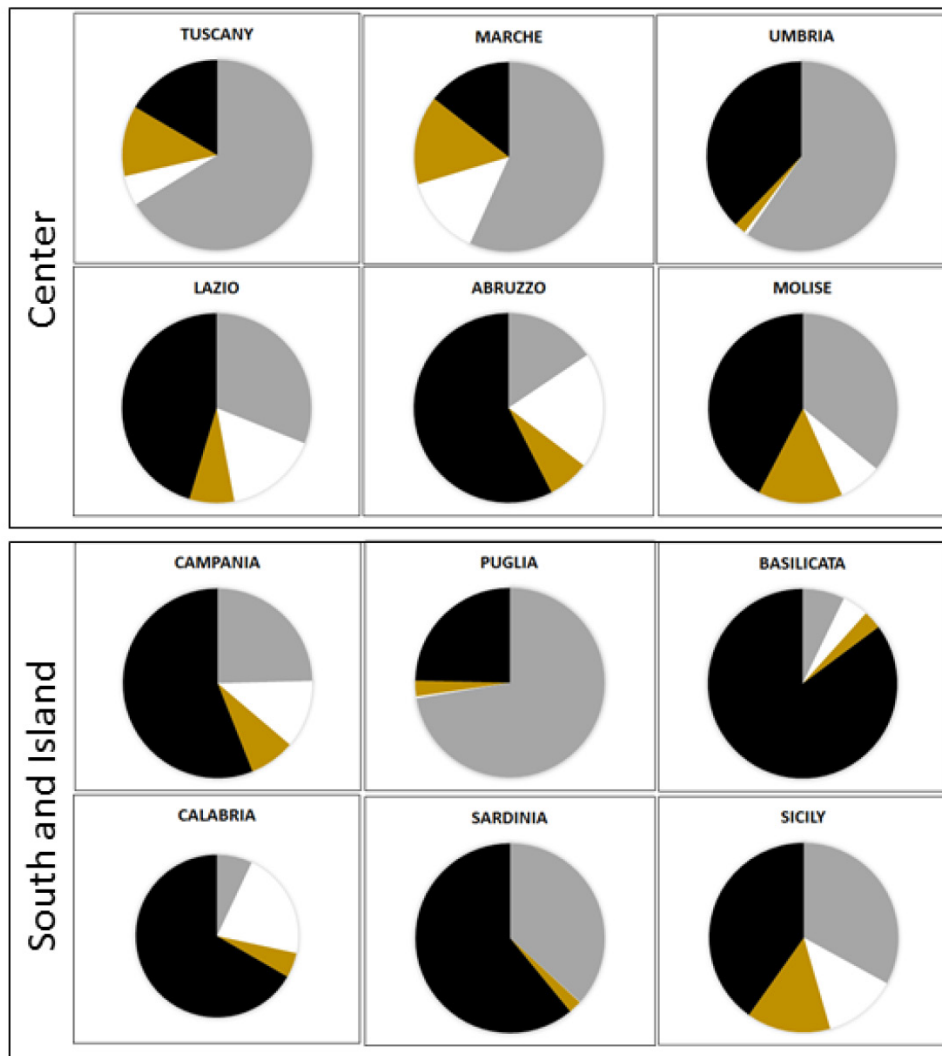
**WORLD
SOIL DAY**

2017

**IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI**

Dispersione urbana come tratto distintivo dei modelli insediativi contemporanei in Puglia

(Romano *et al.*,
2017)



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

WORLD SOIL DAY

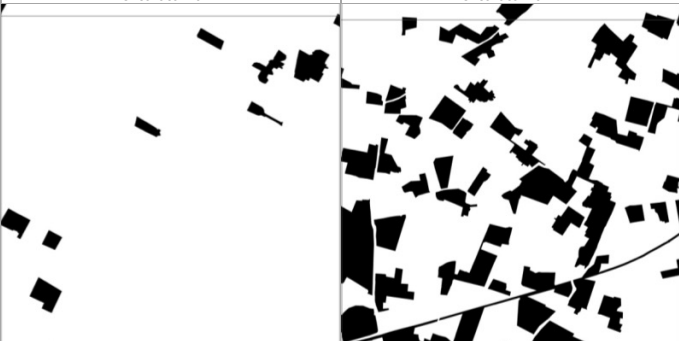
2017

IL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA FRA DINAMICHE E POLITICHE TERRITORIALI



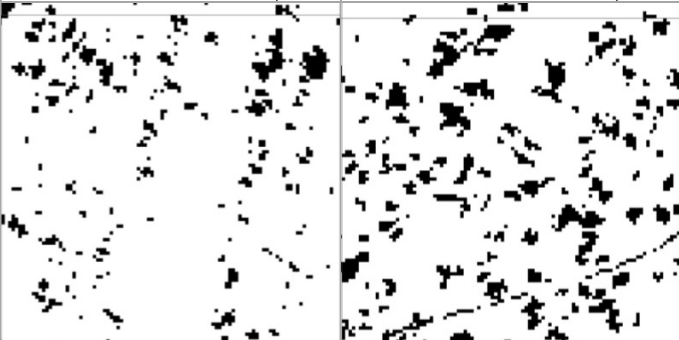
Ortofoto 2011

Ortofoto 2011



SPX su Uso del Suolo 2011 = 47,12

SPX su Uso del Suolo 2011 = 80,35



SPX su Cartografia ISPRA 2012 = 410,38

SPX su Cartografia ISPRA 2012 = 331,93

Dispersione urbana in Puglia:
 Applicazione dell'Indice di *Sprinkling*
SPX (Romano et al., 2017) su Carta
 del Consumo di Suolo - ISPRA (2012)
 e Carta Tematica di Uso del Suolo
 della Regione Puglia (2011) –
 Bonifazi, Balena e Torre (2017)

$$SPX = \frac{\sum_{i=1}^n \sqrt{(x_i - x^*)^2 + (y_i - y^*)^2}}{R}$$

dove, con riferimento a ogni cella di 1 km²,
 x_i e y_i sono le coordinate dei centroidi di
 ciascuno degli n poligoni di suolo
 urbanizzato,
 x^* e y^* sono le coordinate del centroide
 calcolato per l'insieme dei suddetti poligoni
 R è la lunghezza del raggio di un cerchio
 avente area uguale alla somma delle
 superfici dei poligoni di suolo urbanizzato



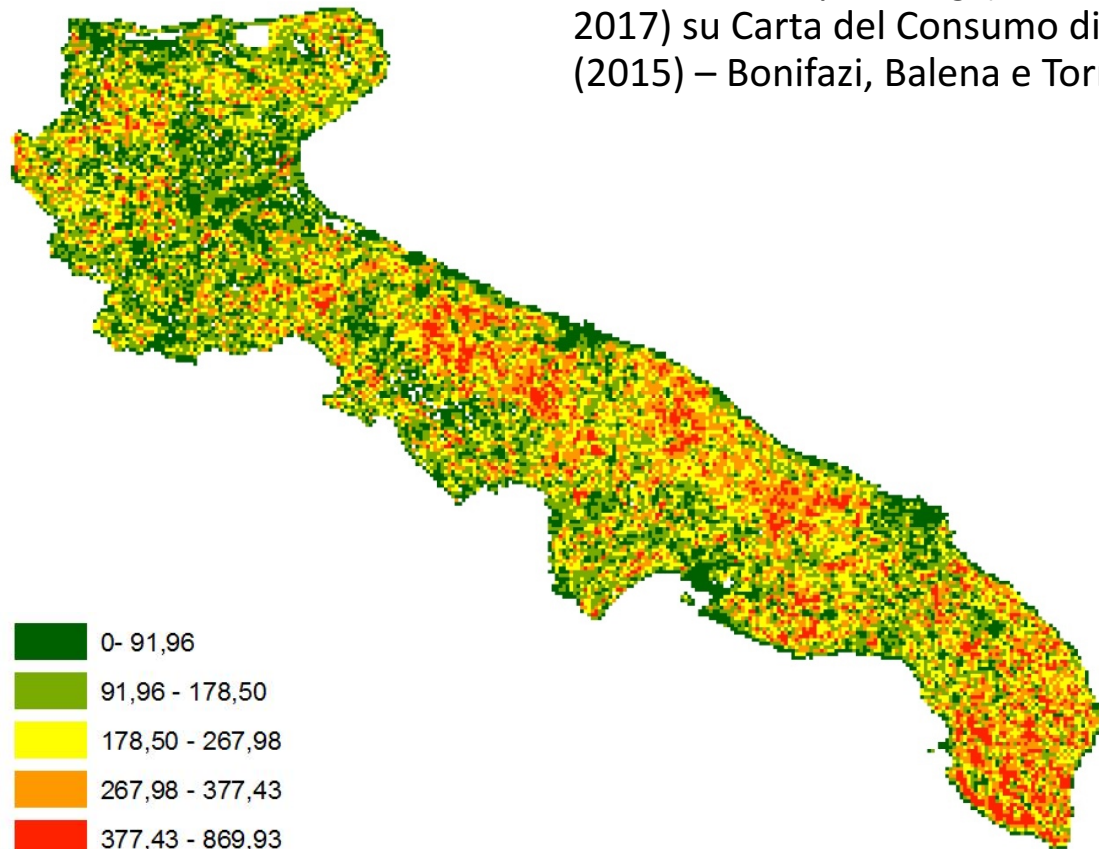
Food and Agriculture Organization
 of the United Nations

**WORLD
 SOIL DAY**

2017

**IL CONSUMO DI
 SUOLO IN
 PUGLIA FRA
 DINAMICHE E
 POLITICHE
 TERRITORIALI**

Dispersione urbana in Puglia: Applicazione dell'Indice di *Sprinkling* (Romano et al., 2017) su Carta del Consumo di Suolo - ISPRA (2015) – Bonifazi, Balena e Torre (2017)



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

**WORLD
SOIL DAY**

2017

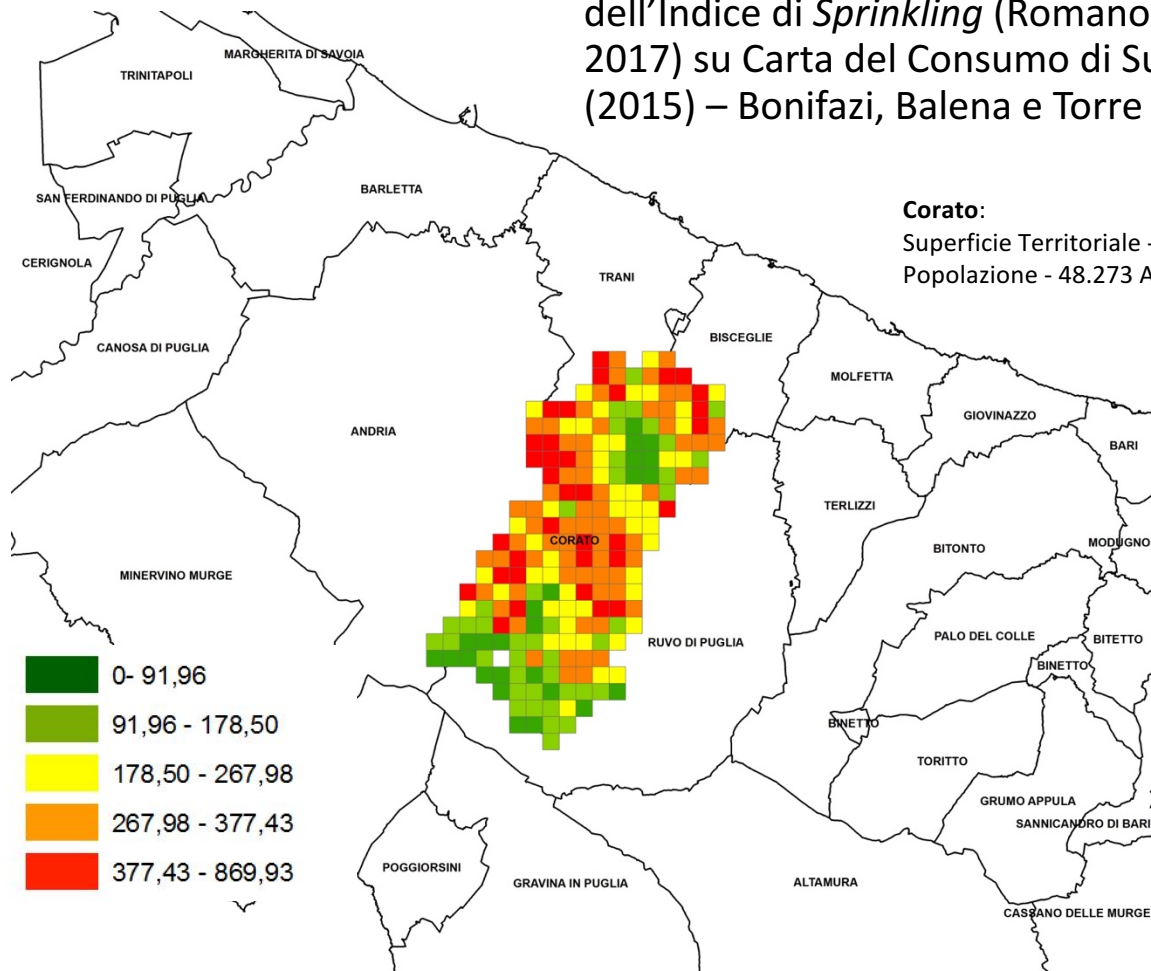
**IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI**

WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI

Dispersione urbana in Puglia: Applicazione dell'Indice di *Sprinkling* (Romano et al., 2017) su Carta del Consumo di Suolo - ISPRA (2015) – Bonifazi, Balena e Torre (2017)



Corato:

Superficie Territoriale - 16.935 Ettari;
Popolazione - 48.273 Abitanti

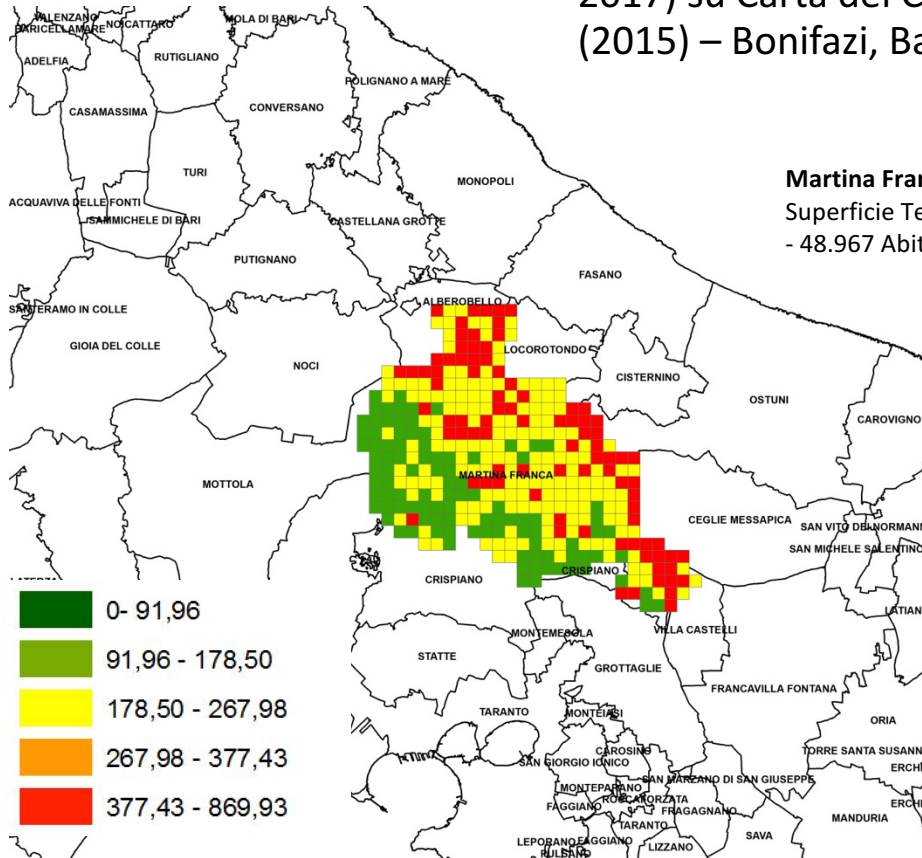


WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI

Dispersione urbana in Puglia: Applicazione dell'Indice di *Sprinkling* (Romano et al., 2017) su Carta del Consumo di Suolo - ISPRA (2015) – Bonifazi, Balena e Torre (2017)



Territorio comunale	Abitazioni in "Case sparse" (%)	Popolazione in "Case sparse" (%)
Locorotondo	46,07	41,52
Ostuni	43,49	22,00
Martina Franca	42,01	22,51
Castro	39,69	27,17
Cisternino	34,52	28,11
Ceglie Messapica	34,48	18,18
Faeto	32,98	1,24
Francavilla Fontana	28,99	9,26
Polignano a Mare	28,84	20,46
Galatone	23,29	9,83
Ascoli Satriano	23,01	10,51
Sant'Agata di Puglia	21,82	15,17
Castellana Grotte	21,55	18,13
Candela	20,63	18,42
Mottola	20,47	17,89
San Vito dei Normanni	19,07	10,21
Putignano	18,89	9,95
Volturara Appula	18,88	12,47
Cutrofiano	18,04	12,05
Rignano Garganico	17,89	10,36
Carovigno	16,66	8,09
Villa Castelli	16,60	18,72
Maruggio	16,38	4,84
Corato	16,09	3,26



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

WORLD SOIL DAY

— 2017 —

IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI

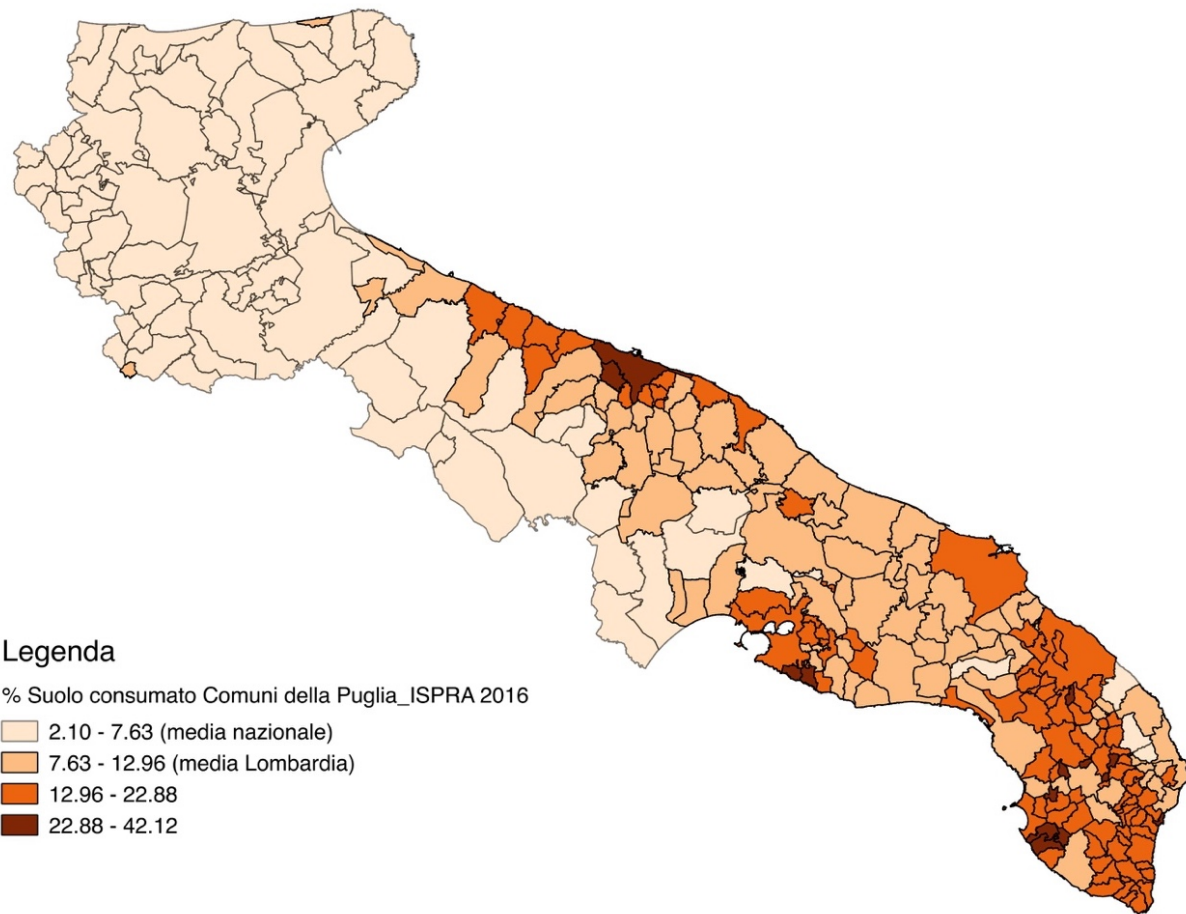


Quali criteri di valutazione del consumo di suolo?

WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI





WORLD SOIL DAY

2017

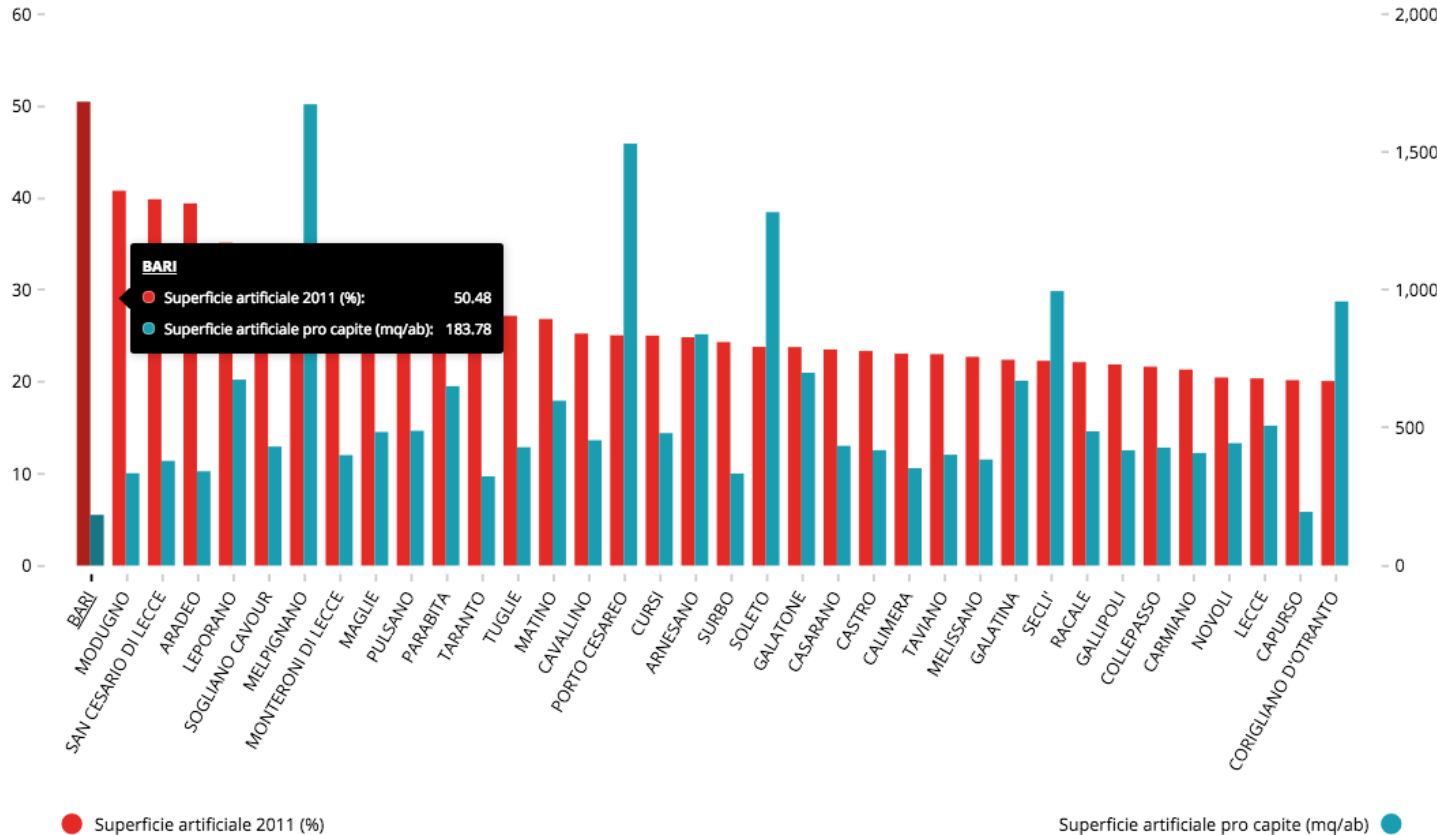
IL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA FRA DINAMICHE E POLITICHE TERRITORIALI

Superficie artificiale 2011 (%) and Superficie artificiale pro capite (mq/ab) of COMUNE datacards with Superficie artificiale 2011 (%) between 20 and 51

Superficie artificiale 2011 (%): from 20 to 51

Add Filter

Sorted by Superficie artificiale 2011 (%)



Efficienza come densità d'uso: un criterio di valutazione del consumo di suolo? (Jaeger et al., 2014; EC, 2014)

Indice di Efficienza degli usi del suolo urbani (Urban Land Use Efficiency Index)

$$I\text{-Eff} = \text{Sup_art}/\text{Utenti}$$

Dove:

Sup_art = superfici in classe 1 di CORINE LC, CTUS Puglia, COPERNICUS HRL, oppure suolo consumato della carta di consumo di suolo ad alta risoluzione di ISPRA

Utenti può essere limitato alla **popolazione residente**, o integrare anche **risorse umane** (rapporto di 1:1 con gli abitanti, fonte ISTAT) e le **presenze turistiche** (rapporto 365:1 con gli abitanti, dati Osservatorio del Turismo, Regione Puglia)

Indice di Trend dell'Efficienza degli usi del suolo urbani

$$\frac{\text{Sup_art}_{t1} - \left[\text{Sup_art}_{t0} * \left(\frac{\text{Utenti}_{t1}}{\text{Utenti}_{t0}} \right) \right]}{\text{Sup_art}_{t0}} * 100$$



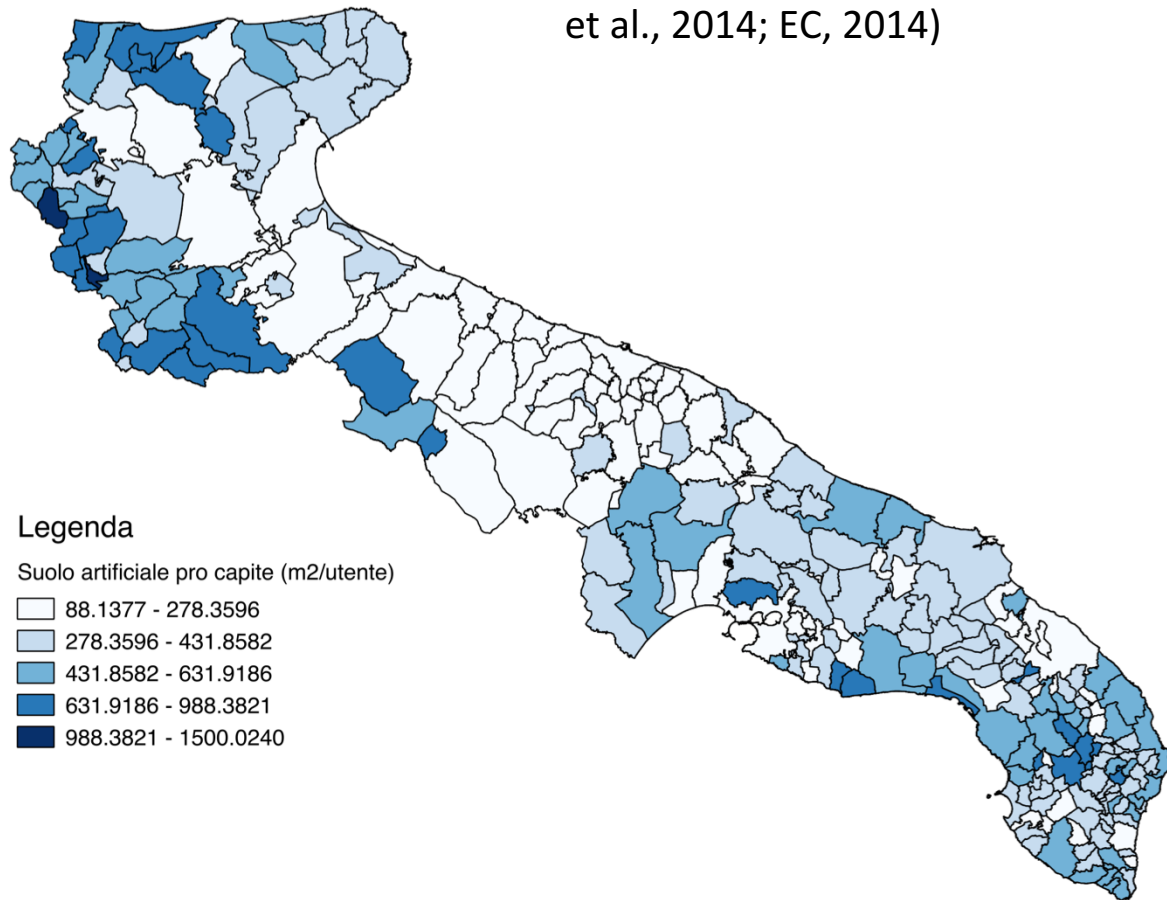
Food and Agriculture Organization
of the United Nations

WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA FRA DINAMICHE E POLITICHE TERRITORIALI

Efficienza come densità d'uso: un criterio di valutazione del consumo di suolo? (Jaeger et al., 2014; EC, 2014)



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

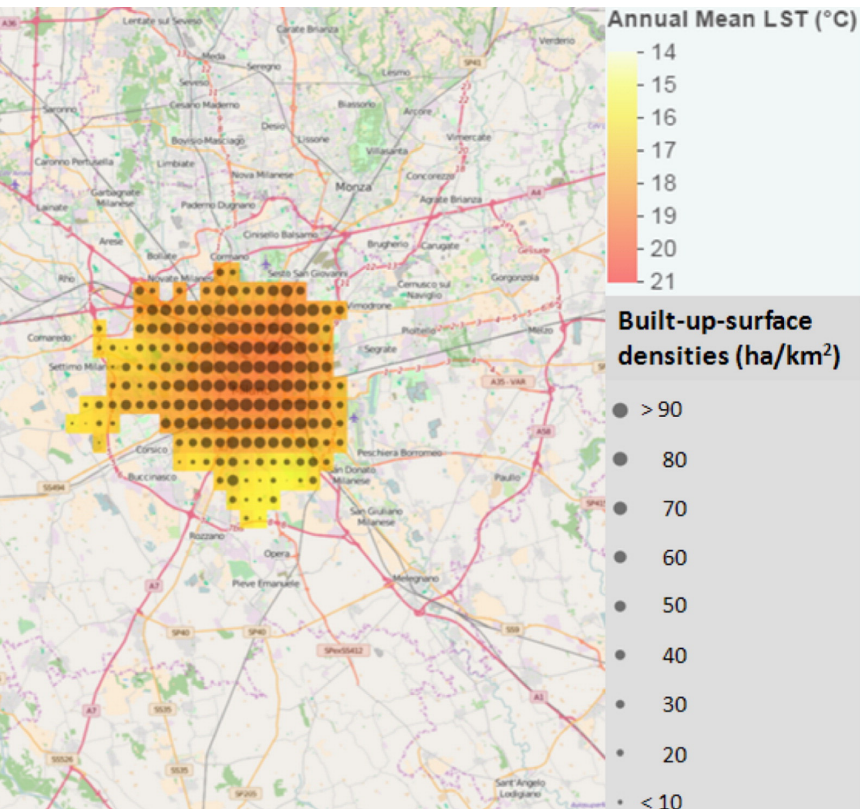
**WORLD
SOIL DAY**

2017

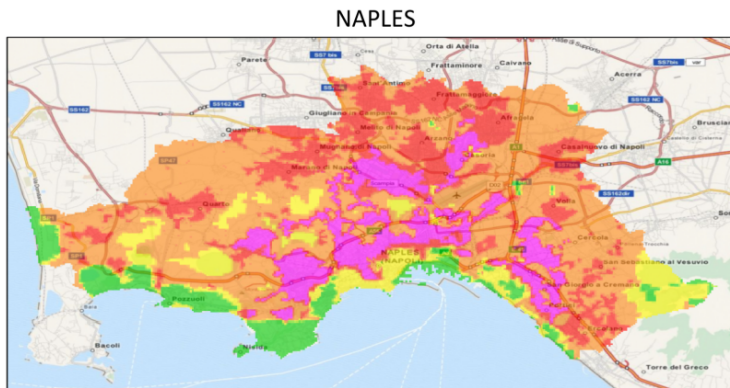
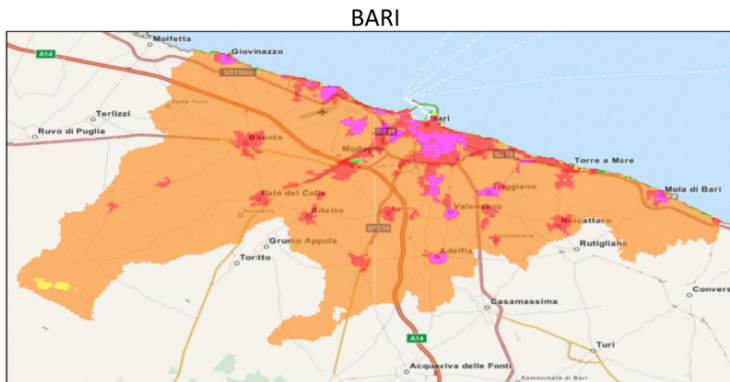
**IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI**

Efficienza come densità d'uso: un criterio di valutazione del consumo di suolo? Entro i limiti della qualità urbana e ambientale (Morabito *et al.* 2015, 2016)

Relazione lineare statisticamente significativa fra grado di artificializzazione del suolo e temperatura superficiale (Milano)



Mappe di Heat-Related Elderly Risk Index, funzione di temperatura superficiale e distribuzione popolazione vulnerabile (Bari e Napoli)



HERI levels	Very high	High	Moderate	Low



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

WORLD SOIL DAY

— 2017 —

IL CONSUMO DI
SUOLO IN
PUGLIA FRA
DINAMICHE E
POLITICHE
TERRITORIALI



World Soil Day
2017 Caring for the planet
starts from the ground

Grazie della partecipazione!

www.labmito.com

info@labmito.com

alessandro.bonifazi@poliba.it

pasquale.balena@poliba.it