



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

WORLD SOIL DAY

2017

IL CONSUMO DI SUOLO IN PUGLIA FRA DINAMICHE E POLITICHE TERRITORIALI

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

UNIVERSITA' DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



Laboratorio Interdipartimentale
Tecnologie avanzate per diagnosi e monitoraggio ambientale
Università degli Studi dell'Aquila

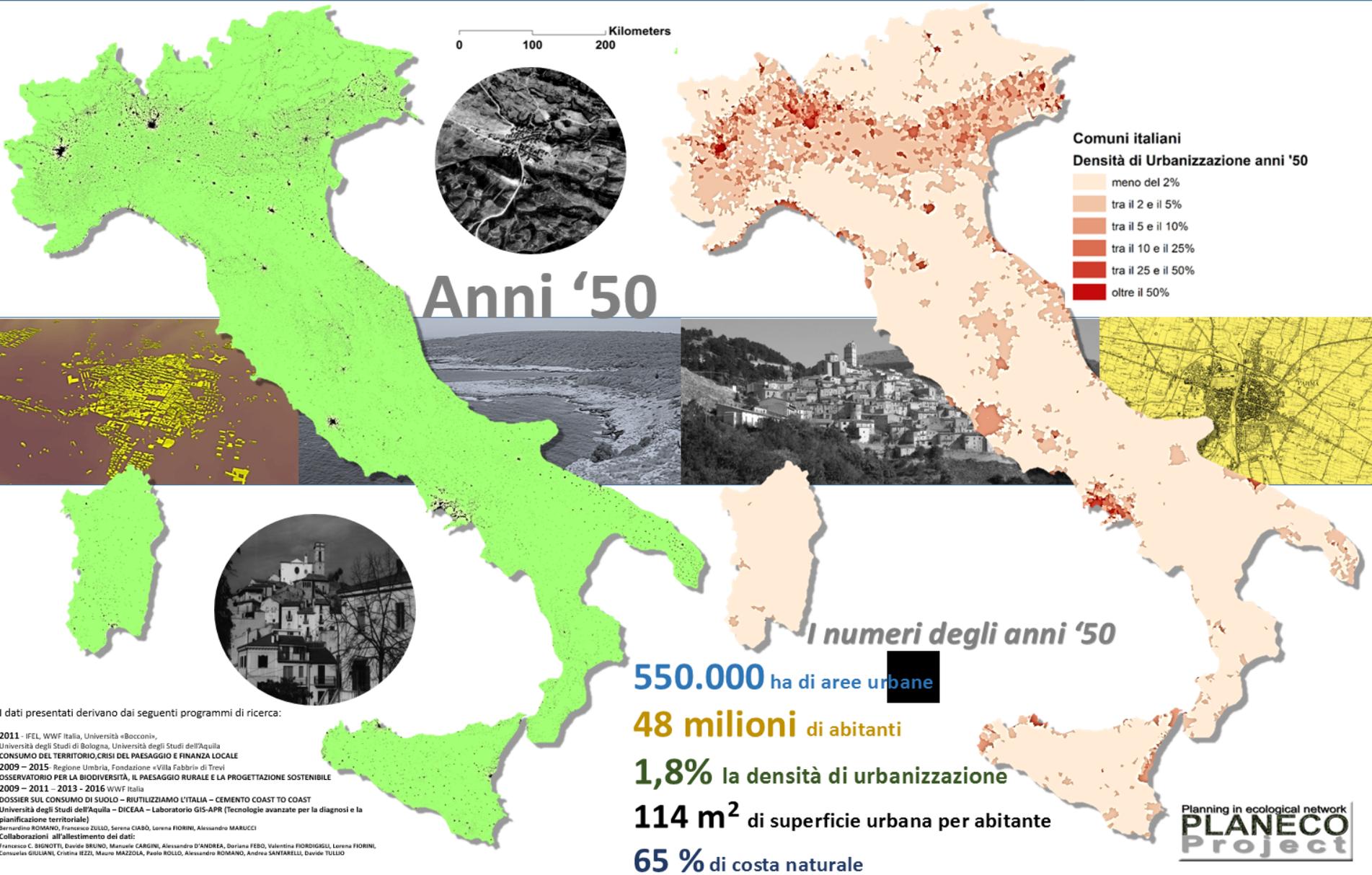
www.planeco.org
<http://gis-apr-lab.webnode.it/>

Bernardino Romano, Francesco Zullo, Alessandro Marucci

*50 anni di consumo di suolo in Italia: l'urbanizzazione
progressiva della costa adriatica*

L'Italia urbana tra gli Anni '50 e il 2000

Una ricerca dell'Università dell'Aquila durata dieci anni 2006-2015



Anni '50

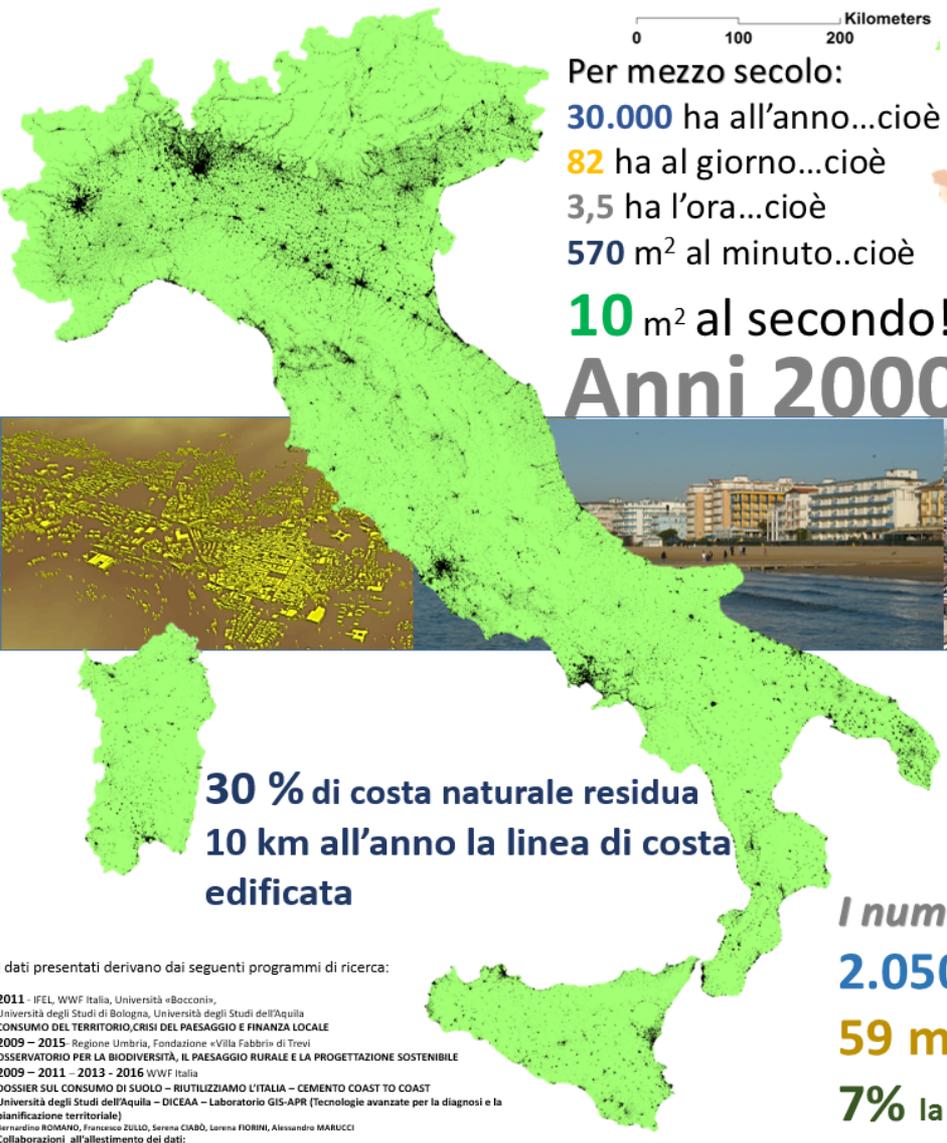
I numeri degli anni '50

I dati presentati derivano dai seguenti programmi di ricerca:

2011 - IFEL, WWF Italia, Università «Bocconi»,
 Università degli Studi di Bologna, Università degli Studi dell'Aquila
CONSUMO DEL TERRITORIO, CRISI DEL PAESAGGIO E FINANZA LOCALE
 2009 - 2015 - Regione Umbria, Fondazione «Villa Fabbri» di Trevi
OSSERVATORIO PER LA BIODIVERSITÀ, IL PAESAGGIO RURALE E LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE
 2009 - 2011 - 2013 - 2016 WWF Italia
DOSSIER SUL CONSUMO DI SUOLO - RIUTILIZZIAMO L'ITALIA - CEMENTO COAST TO COAST
 Università degli Studi dell'Aquila - DICEAA - Laboratorio GIS-APR (Tecnologie avanzate per la diagnosi e la
 pianificazione territoriale)
 Bernardino ROMANO, Francesco ZULLO, Serena CIABO, Lorenza FIORINI, Alessandro MARUCCI
 Collaborazioni all'allestimento dei dati:
 Francesco C. SIGNOTTI, Davide BRUNO, Manuele CARGINI, Alessandro D'ANDREA, Doriane FEBO, Valentina FIORDIGIULI, Lorenza FIORINI,
 Consuelo GIULIANI, Cristina IEZZI, Mauro MAZZOLA, Paolo ROLLO, Alessandro ROMANO, Andrea SANTARELLI, Davide TULLIO

L'Italia urbana tra gli Anni '50 e il 2000

Una ricerca dell'Università dell'Aquila durata dieci anni 2006-2015



0 100 200 Kilometers

Per mezzo secolo:
30.000 ha all'anno...cioè
82 ha al giorno...cioè
3,5 ha l'ora...cioè
570 m² al minuto...cioè
10 m² al secondo!!
Anni 2000



30 % di costa naturale residua
10 km all'anno la linea di costa edificata

I numeri del 2000

2.050.000 ha di aree urbane

59 milioni di abitanti

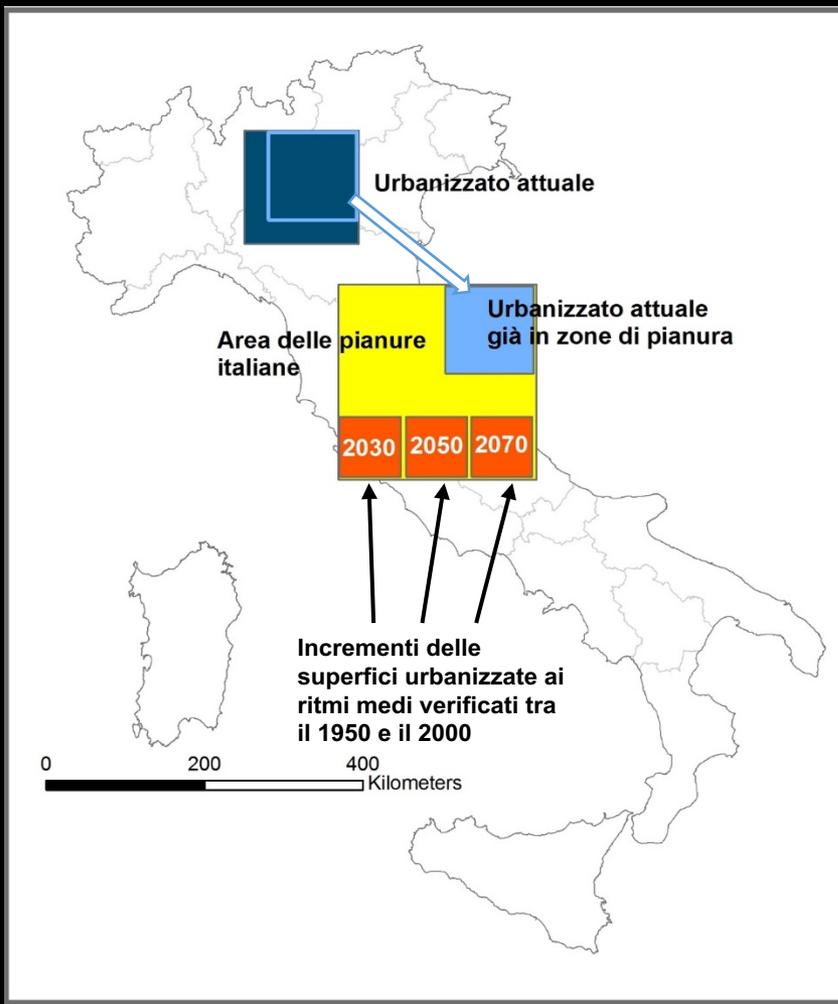
7% la densità di urbanizzazione

350 m² di superficie urbana per abitante

I dati presentati derivano dai seguenti programmi di ricerca:

2011 - IFEL, WWF Italia, Università «Bocconi»,
Università degli Studi di Bologna, Università degli Studi dell'Aquila
CONSUMO DEL TERRITORIO, CRISI DEL PAESAGGIO E FINANZA LOCALE
2009 - 2015 Regione Umbria, Fondazione «Villa Fabbrini di Trevi
OSSERVATORIO PER LA BIODIVERSITÀ, IL PAESAGGIO RURALE E LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE
2009 - 2011 - 2013 - 2016 WWF Italia
DOSSIER SUL CONSUMO DI SUOLO - RIUTILIZZIAMO L'ITALIA - CEMENTO COAST TO COAST
Università degli Studi dell'Aquila - DICEAA - Laboratorio GIS-APR (Tecnologie avanzate per la diagnosi e la
pianificazione territoriale)
Bernardino ROMANO, Francesco ZULLO, Serena CIABO, Lorenza FIORINI, Alessandro MARUCCI
Collaborazioni all'allineamento dei dati:
Francesco C. BIGNOTTI, Davide BRUNO, Manuele CARGINI, Alessandro D'ANDREA, Doriane FEBO, Valentina FIORDIGIGLI, Lorenza FIORINI,
Consuelta GIULIANI, Cristina IZZI, Mauro MAZZOLA, Paolo ROLLO, Alessandro ROMANO, Andrea SANTARELLI, Davide TULLIO

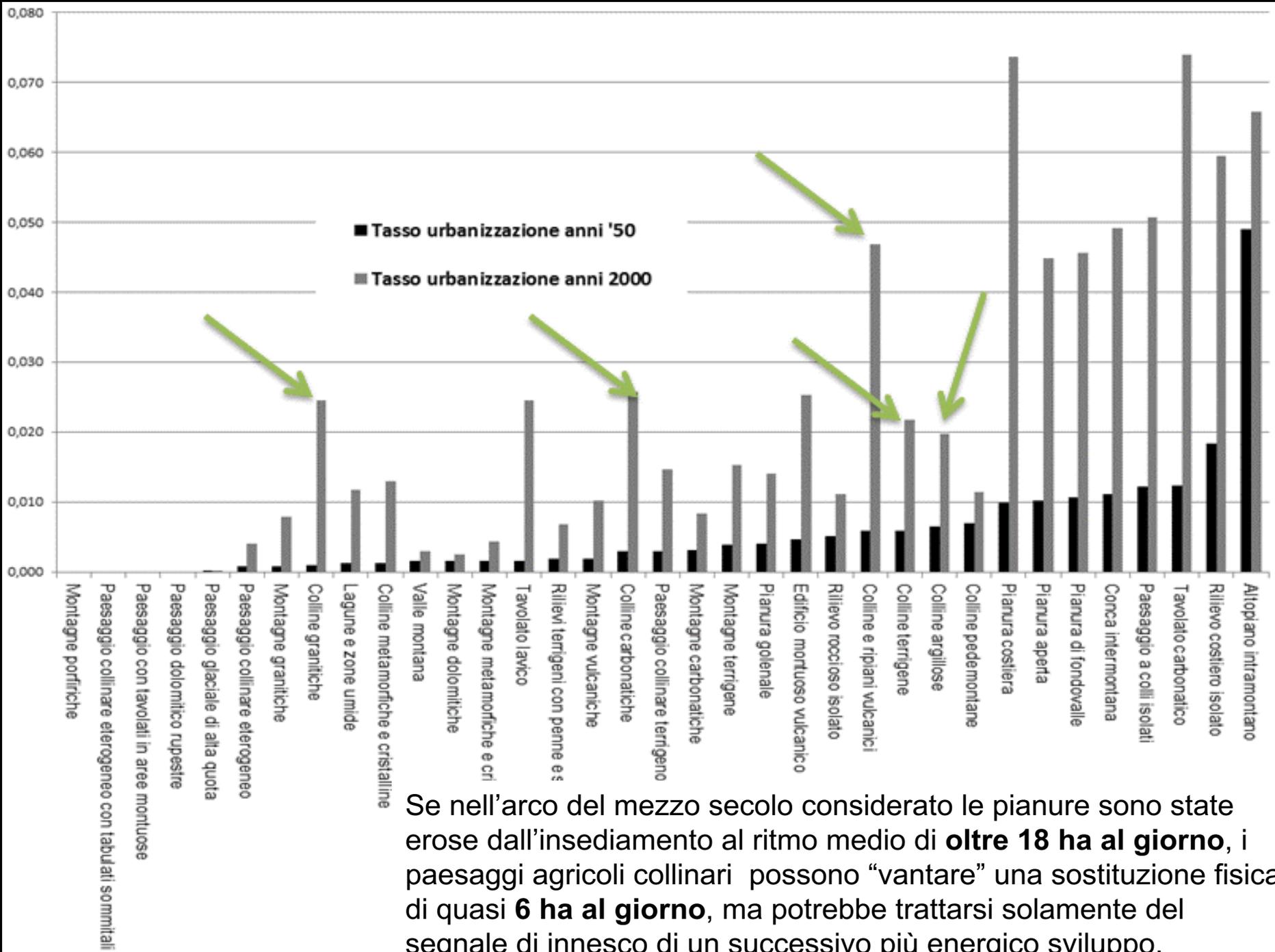
L'impatto dimensionale sulle aree agricole del paese



2030 – Pianura salentina
 2050 – Maremma tosco-laziale
 2070 – Agro Pontino+piana di Pisa

Countries	Urbanized surfaces difference 1990-2006 (ha)	Daily land uptake 1990-2006 (ha per day)	Urbanized agricultural areas between 1990-2006 (ha)	% incidence of agricultural areas over total urbanized surfaces (90-06)
Spain	317961,28	54,45	223419,66	0,703
France	225628,10	38,63	191966,74	0,851
Germany	274949,24	47,08	249419,48	0,907
Italy	133465,97	22,85	125732,28	0,942
Netherlands	121923,11	20,88	116833,86	0,958
Portugal	96856,24	16,58	54182,33	0,559
United Kingdom	60129,14	10,30	55186,73	0,918
Irish Republic	52622,94	9,01	50873,45	0,967
Denmark	24193,28	4,14	22761,66	0,941
Belgium	22908,52	3,92	18643,49	0,814
Total and average	1330637,83	227,85	1109019,68	0,833

L'Italia tra il 1956 e il 2000 ha effettuato conversioni urbane di territorio al ritmo medio di 82 ha/g, cioè quasi il 70% del valore di picco della Germania che, quasi vent'anni fa, ha fatto scattare le drastiche precauzioni di limitazione verso i 30 ha/g. Ma la Germania, pur essendo solo poco più estesa dell'Italia, ha oltre venti milioni di abitanti in più e quasi il doppio di superfici pianeggianti.



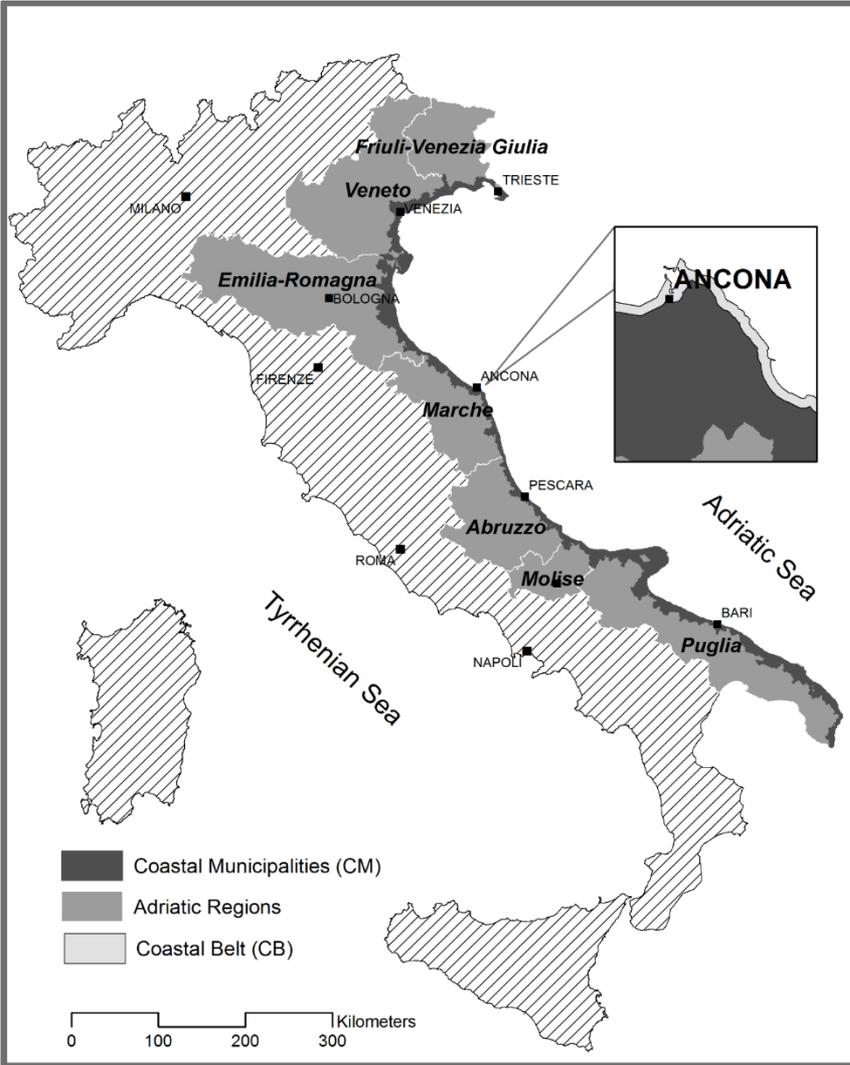
Se nell'arco del mezzo secolo considerato le pianure sono state erose dall'insediamento al ritmo medio di **oltre 18 ha al giorno**, i paesaggi agricoli collinari possono "vantare" una sostituzione fisica di quasi **6 ha al giorno**, ma potrebbe trattarsi solamente del segnale di innesco di un successivo più energetico sviluppo.



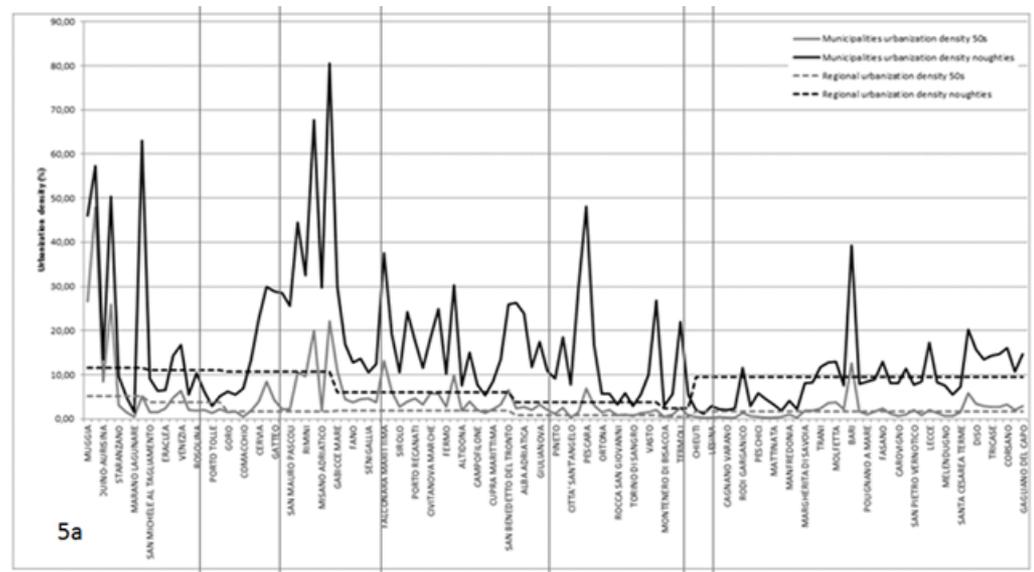
La dinamica di crescita urbana successiva al dopoguerra ha provocato un evidente sovraccarico di costruzioni e superfici artificializzate sulla fascia costiera che in molti tratti è ormai satura al 100%. La crescita è stata dell'ordine del 400% nei comuni costieri e del 300% nella fascia costiera di 500 m.

REGION	CB area (ha)	CB Urbanized area (ha)		CB Urbanization density (%)		Land uptake speed (m ² /day)
		1950s	Noughties	1950s	Noughties	
Friuli Venezia Giulia	5378,60	1726,73	2475,87	0,32	1,43	410,49
Veneto	7772,33	570,51	2246,42	0,07	3,94	918,31
Emilia Romagna	6907,85	1349,16	3857,24	0,20	2,86	1374,29
Marche	8495,08	1412,01	3641,99	0,17	2,58	1221,91
Abruzzo	6026,20	288,38	1468,73	0,05	5,09	646,77
Molise	1782,70	59,87	272,02	0,03	4,54	116,25
Puglia	25889,35	1916,61	7204,77	0,07	3,76	2897,62
Total and average	62252,11	7323,27	21167,04	0,12	2,89	7585,63

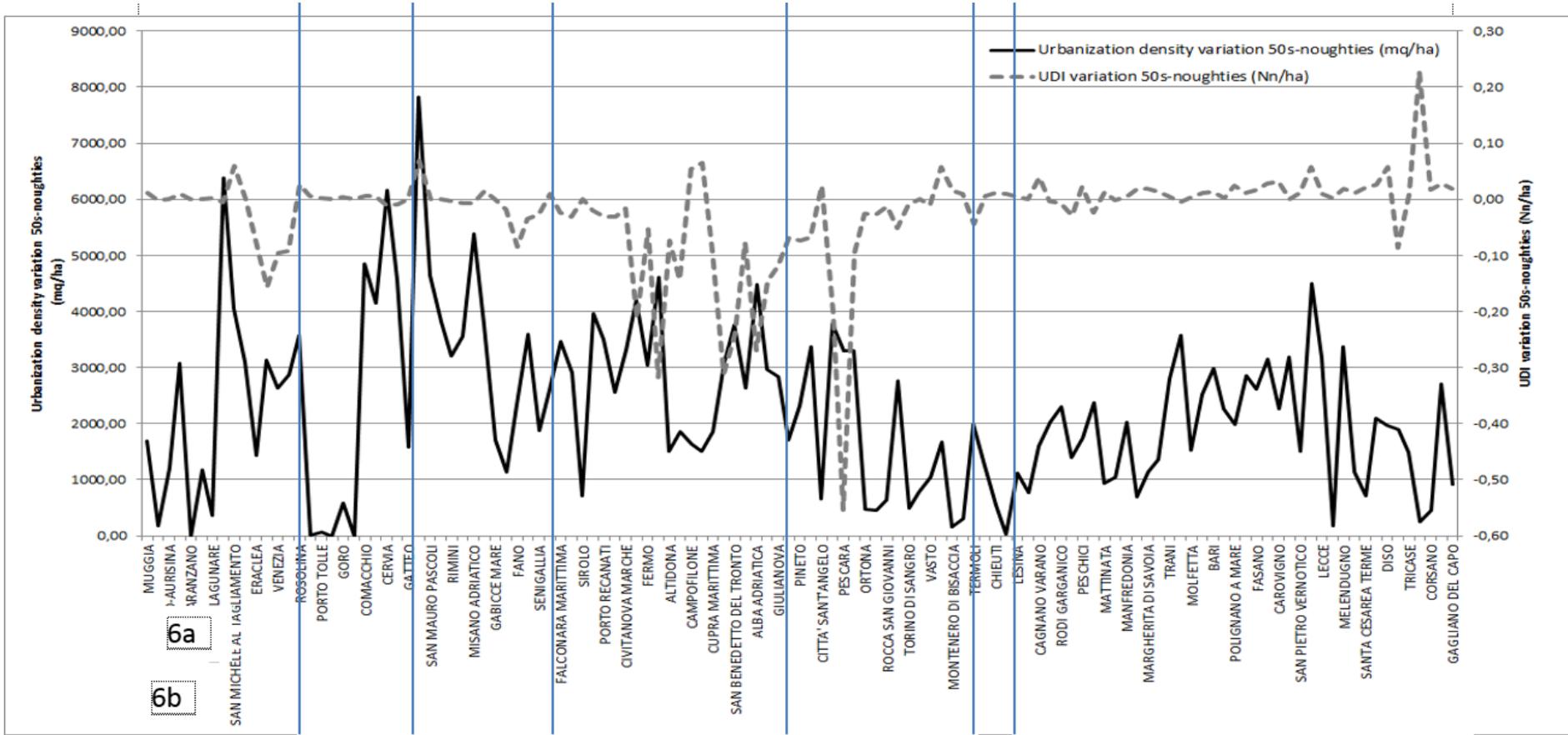
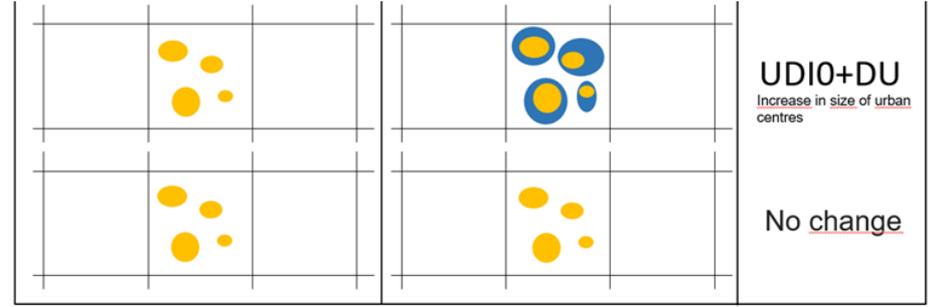
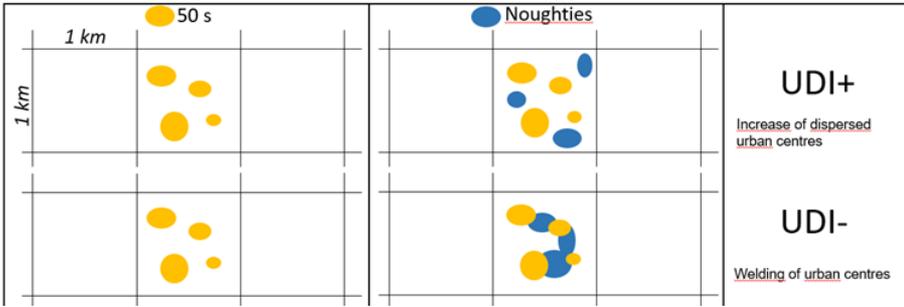
Lungo la linea costiera adriatica l'urbanizzazione è avanzata in 50 anni al ritmo di quasi 10 km/anno



REGIONS	Length coastal line (km)	Urban free coast (km)		Urban free coast rate (%)		Coastal urbanization speed (km/year)
		1950s	Noughties	1950s	Noughties	
Friuli Venezia Giulia	165,13	79,11	50,06	47,91	30,31	0,58
Veneto	163,68	112,75	77,37	68,88	47,27	0,71
Emilia Romagna	149,28	96,11	45,48	64,38	30,47	1,01
Marche	226,84	49,88	17,26	21,99	7,61	0,65
Abruzzo	125,34	84,85	45,15	67,70	36,02	0,79
Molise	37,94	31,62	18,76	83,34	49,45	0,26
Puglia	604,45	490,15	211,96	81,10	35,07	5,56
Total and average	1472,66	944,51	466,04	64,14	31,65	9,57



Romano B., Zullo F., 2013. The urban transformation of Italy's Adriatic Coast Strip: fifty years of unsustainability. *Land Use Policy*, DOI:10.1016/j.landusepol.2013.10.001.



FRIULI V. GIULIA

VENETO

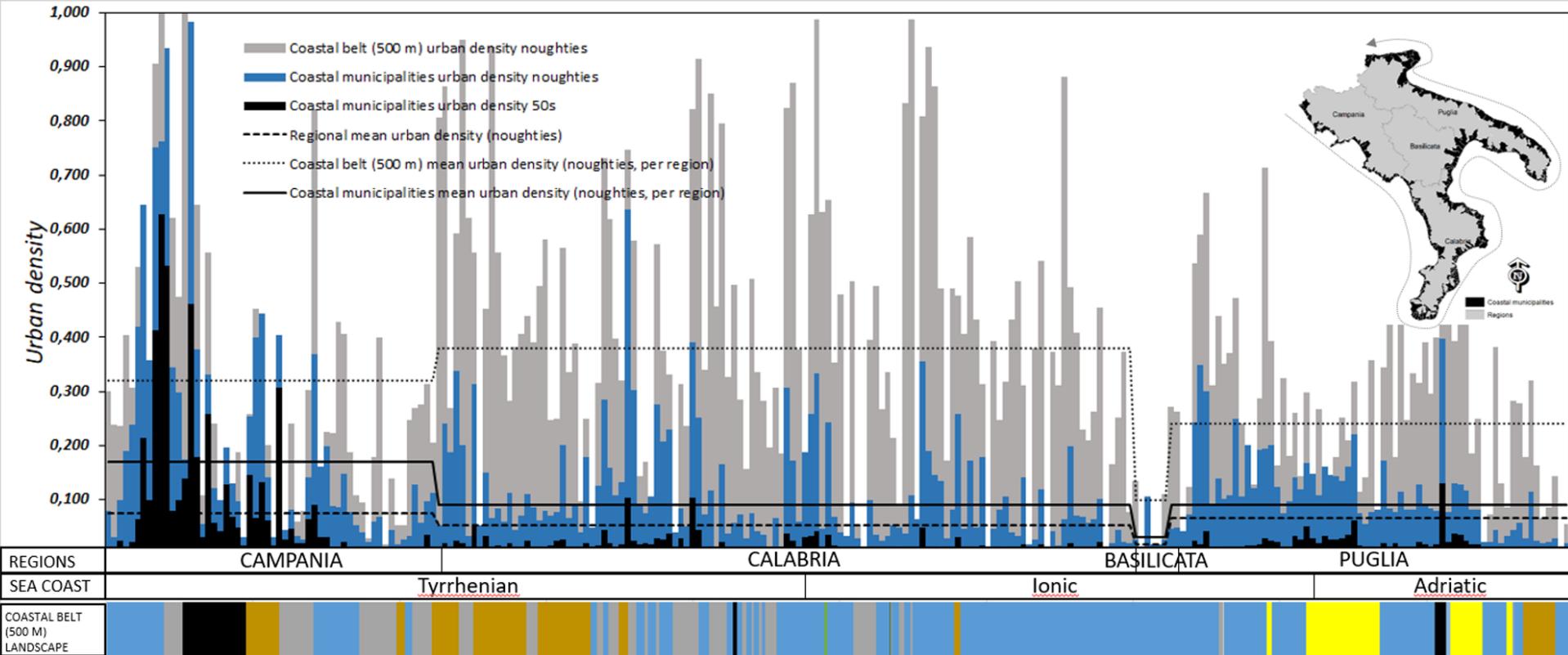
EMILIA ROMAGNA

MARCHE

ABRUZZO

MOLISE

PUGLIA

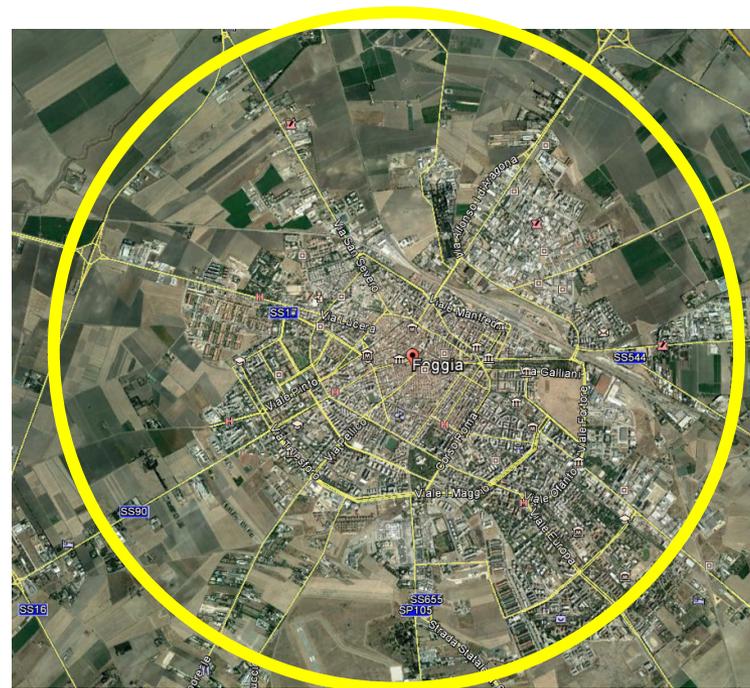


REGIONS	Coastal belt areas (kmq)	Coastal urban areas (mq)		Increasing rate (%)	Urban density (%)		Land take speed (mq/day)
		50s	noughties		50s	noughties	
Basilicata	29,07	186274,14	2784627,17	13,95	0,01	0,10	142,38
Calabria	345,07	17584184,09	131110152,23	6,46	0,05	0,38	6220,60
Campania	174,39	21841500,04	55852196,21	1,56	0,13	0,32	1863,60
Puglia	364,24	17145674,61	87794391,33	4,12	0,05	0,24	3871,16
Total and means	912,77	56757632,88	277541366,94	3,89	0,06	0,30	12097,74

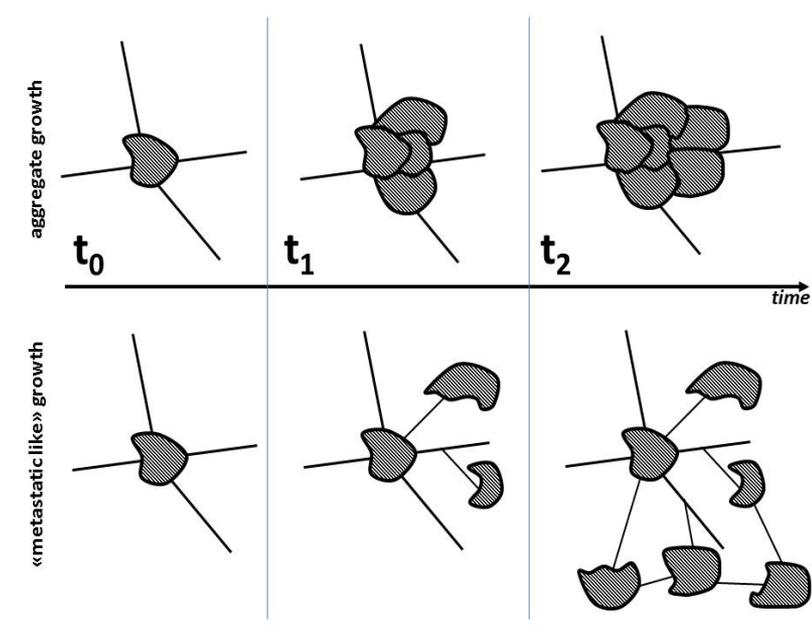
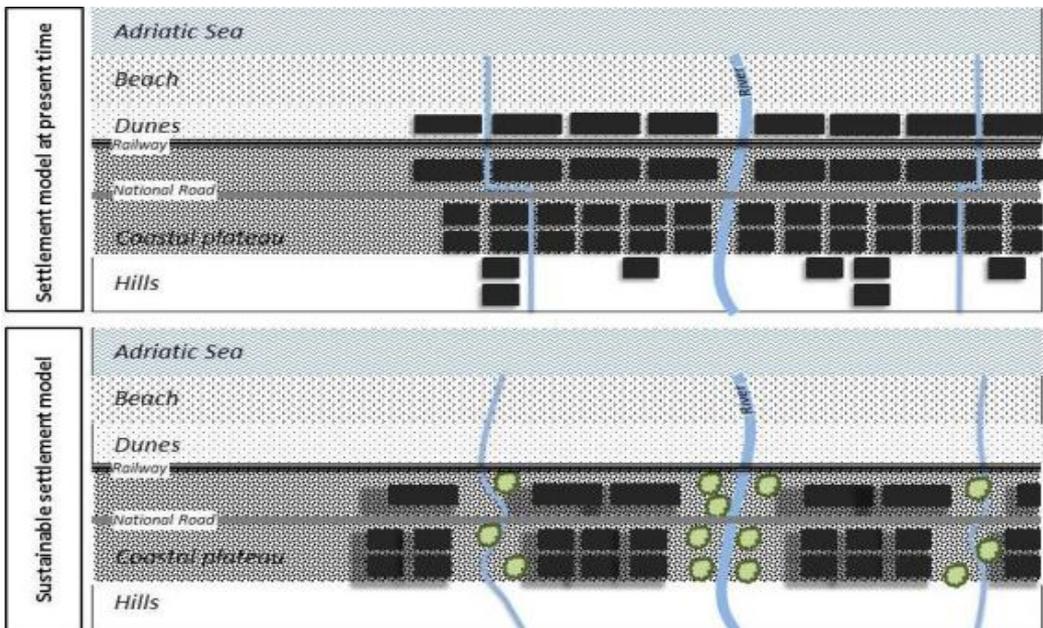


perimetro bianco = urbanizzazione 2002

Perimetro punteggiato = urbanizzazione intervenuta negli ultimi 10 anni

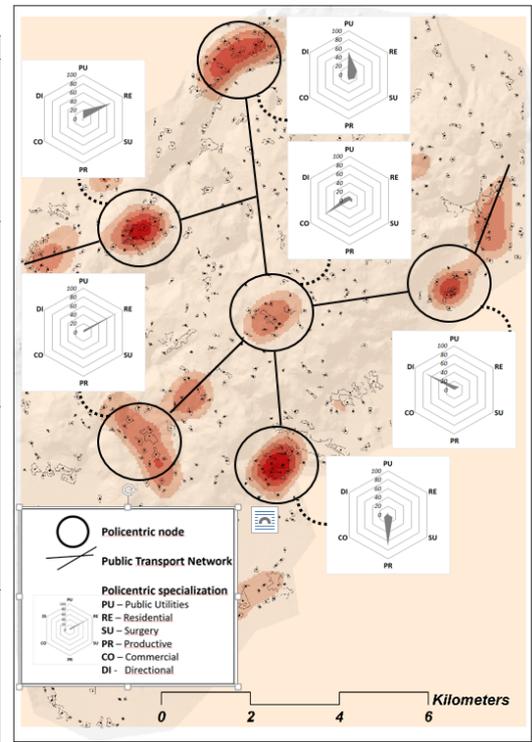


Dagli ultimi dati dell'ISPRA del 2017 si evince che in Italia dal Novembre 2015 a Maggio 2016 sono stati convertiti ad uso urbano 50 kmq di suolo corrispondenti ad una velocità media di quasi 30 ha/giorno. Si tratta di una circonferenza di 8 km di diametro.



DE-SPRINKLING PROCESS

STEP	METHODOLOGIES/GOALS	PATTERN	ACTION	TOOLS	TIME HORIZON
1	Slackening, up to the interruption, of the phenomena of further land take according to traditional dynamics, so as not to further burden the current conditions. It is an action reasonably falling within the Regions' strategic responsibilities. In this sense, the laws pertaining to "land consumption," with which several Regions have already complied, seem to be the main solution for setting regulatory-fiscal regulations aimed at containing the behaviours of Municipalities and private subjects as to further forms of uncontrolled use of territorial surfaces.		Stopping urban sprawl/sprinkling	regulatory intervention/tax deduction	short term
2	Identification and reorganization of "key areas" in which to carry out localization interventions of infrastructures, services and polarizing productive functions, with the intent to reorganize a macro urban fabric with its central areas and its reclassified road system. It is a key step in the de-sprinkling process, as it requires an almost paradigmatic reformulation of the current planning modalities. The aim, in fact, can be achieved by inverting the plan reduction trajectory, giving it a more incisive compulsoriness		Prioritised functional ranking	strategic plan/operational plan	mid term
3	Densification intervention of the urban fabric so as to satisfy the future needs of land take increase, but especially to guarantee efficient public utilities, optimizing the users' accessibility and threshold volumes. The key areas host all the functions that in time become indispensable to guarantee the qualitative and supply improvement of the territorial ambit (housing, utilities, industrial, commercial, managerial) systematically using the tools of equal distribution/compensation of land.		Densification/infilling	Operational planning/urban project	mid term
4	Incentives or managerial interventions negotiated in phase of equal distribution/compensation (for example, through the acquisition of public patrimony areas) aimed at the gradual removal of built/urbanized areas, with local projects of re-establishment/restoration of the landscape-environmental-pedological state of the areas and of the original use of the land, with increasing of urban density		Shrinking	regulatory intervention/tax deduction	long term



I dati presentati derivano dai seguenti programmi di ricerca:

2011 - IFEL, WWF Italia, Università «Bocconi»,

Università degli Studi di Bologna, Università degli Studi dell'Aquila

CONSUMO DEL TERRITORIO, CRISI DEL PAESAGGIO E FINANZA LOCALE

2009 – 2015- Regione Umbria, Fondazione «Villa Fabbri» di Trevi

OSSERVATORIO PER LA BIODIVERSITÀ, IL PAESAGGIO RURALE E LA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE

2009 – 2011 – 2013 - 2016 WWF Italia

DOSSIER SUL CONSUMO DI SUOLO – RIUTILIZZIAMO L'ITALIA – CEMENTO COAST TO COAST

Università degli Studi dell'Aquila – DICEAA – Laboratorio GIS-APR (Tecnologie avanzate per la diagnosi e la pianificazione territoriale)

Bernardino ROMANO, Lorena FIORINI, Alessandro MARUCCI, Francesco ZULLO

Collaborazioni all'allestimento dei dati:

Francesco C. BIGNOTTI, Davide BRUNO, Manuele CARGINI, Alessandro D'ANDREA, Doriana FEBO, Valentina FIORDIGIGLI, Lorena FIORINI, Consuelas GIULIANI, Cristina IEZZI, Mauro MAZZOLA, Paolo ROLLO, Alessandro ROMANO, Andrea SANTARELLI, Davide TULLIO

Alcuni lavori pubblicati

Romano B., Zullo F., 2012. *Landscape fragmentation in Italy. Indices implementation to support territorial policies*. In: Campagna M., De Montis A., Isola F., Lai S., Pira C., Zoppi C. (Eds.), *Planning Support Tools: Policy analysis, Implementation and Evaluation*:399-414. Franco Angeli Ed., ISBN: 9788856875973

Romano B., Zullo F., 2012. Land urbanization in Central Italy: 50 years of evolution. *Journal of Land Use Science*, 9(2):143-164 DOI:10.1080/1747423X.2012.754963.

Romano B., Zullo F., 2013. Models of Urban Land Use in Europe: Assessment tools and criticalities. *International Journal of Agricultural and Environmental Information Systems (IJAEIS)*, IGI Global volume 4(3):80-97, DOI: 10.4018/ijaeis.2013070105

De Santis E., Romano B., 2013. LUC, *Land Uptake Control: a Gis based Approach*. Proceedings of ICINCO 2013, 10th International Conference on Informatic in Control, Reykjavik 29-31 July 2013, p.450-456. DOI: 10.5220/0004487004500456

Romano B., Zullo F., 2014. The urban transformation of Italy's Adriatic Coast Strip: fifty years of unsustainability. *Land Use Policy* 38:26-36 - DOI:10.1016/j.landusepol.2013.10.001.

Romano B., Zullo F., 2014. *Protected Areas, Natura 2000 Sites and Landscape: Divergent Policies on Converging Values*. In: Gambino R., Peano A. (Eds), Springer, Volume 18:127-135. DOI:10.1007/978-3-319-05410-0_13 – ISBN 978-3-319-05409-4

Zullo F., Paolinelli G., Fiordigigli V., Fiorini L., Romano B., 2015. Urban development in Tuscany: Land Uptake and Landscape Changes. *TeMA*, 8(2):183-201. DOI 10.6092.1970-9870/2864.

Romano B., Zullo F., 2015. Half a century of urbanisation in Southern European Lowlands: a study on the Po Valley (Northern Italy). *Journal of Urban Research and Practice*. DOI:17535069.2015.1077885

Romano B., Zullo F., 2016. Landscape change in the European Mountain Areas. Settlement of the Alps: evolution and trajectories. *Ri-Vista* 1:88-109. DOI : 10.13128/RV-18268

Fiorini L., Zullo F., Romano B., 2016. Urban development of the coastal system of the Italian largest island: Sicily and Sardinia. *Ocean and Coastal Management*, DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2016.12.008

Romano B., Zullo F., Fiorini L., Ciabo S., Marucci A., 2017. Sprinkling: An Approach to Describe Urbanization Dynamics in Italy. *Sustainability*, 9(97). DOI:10.3390/su9010097.

Romano B., Zullo F., Fiorini L., Marucci A., Ciabo S., 2017. Land transformation of Italy due to half a century of urbanisation. *Land Use Policy*, 67:387-400. DOI:10.1016/j.landusepol.2017.06.006.

Romano B., Fiorini L., Zullo F., Marucci A., 2017. The urban growth control. DSS Techniques for de-sprinkling process in Italy. *Sustainability*. 9, 1852, DOI:10.3390/su9101852.

Zullo F., Marucci A. Romano B., 2017. *Modelli e misure del consumo di suolo: risultati sul territorio nazionale e sulla regione Abruzzo*. In Arcidiacono A., Di Simine D., Oliva F., Ronchi S., Salata (Eds.), *Rapporto 2017 Consumo di suolo. La dimensione europea del consumo di suolo e le politiche nazionali*, Polimi.

Zullo F., 2017. Lo sviluppo urbano nei territori dei grandi laghi italiani. *Scienze e ricerche*, 45:27-42.

Zullo F., Fiorini L., Romano B., 2016. L'espansione urbana nel sistema costiero sardo: analisi, diagnosi e prospettive. *Territorio*, 79:136-148. DOI: 10.3280/TR2016-079020