



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

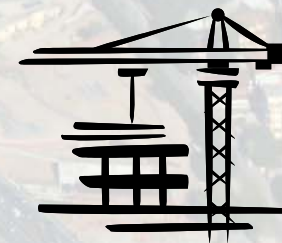
Convegno **Il consumo di suolo in Italia**
Roma, 26 marzo 2014



Il quadro sul consumo di suolo in Italia e gli strumenti di misura

Michele Munafò

ISPRA





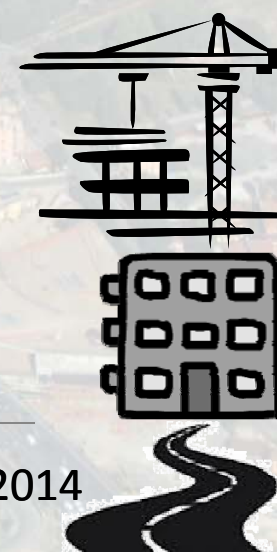
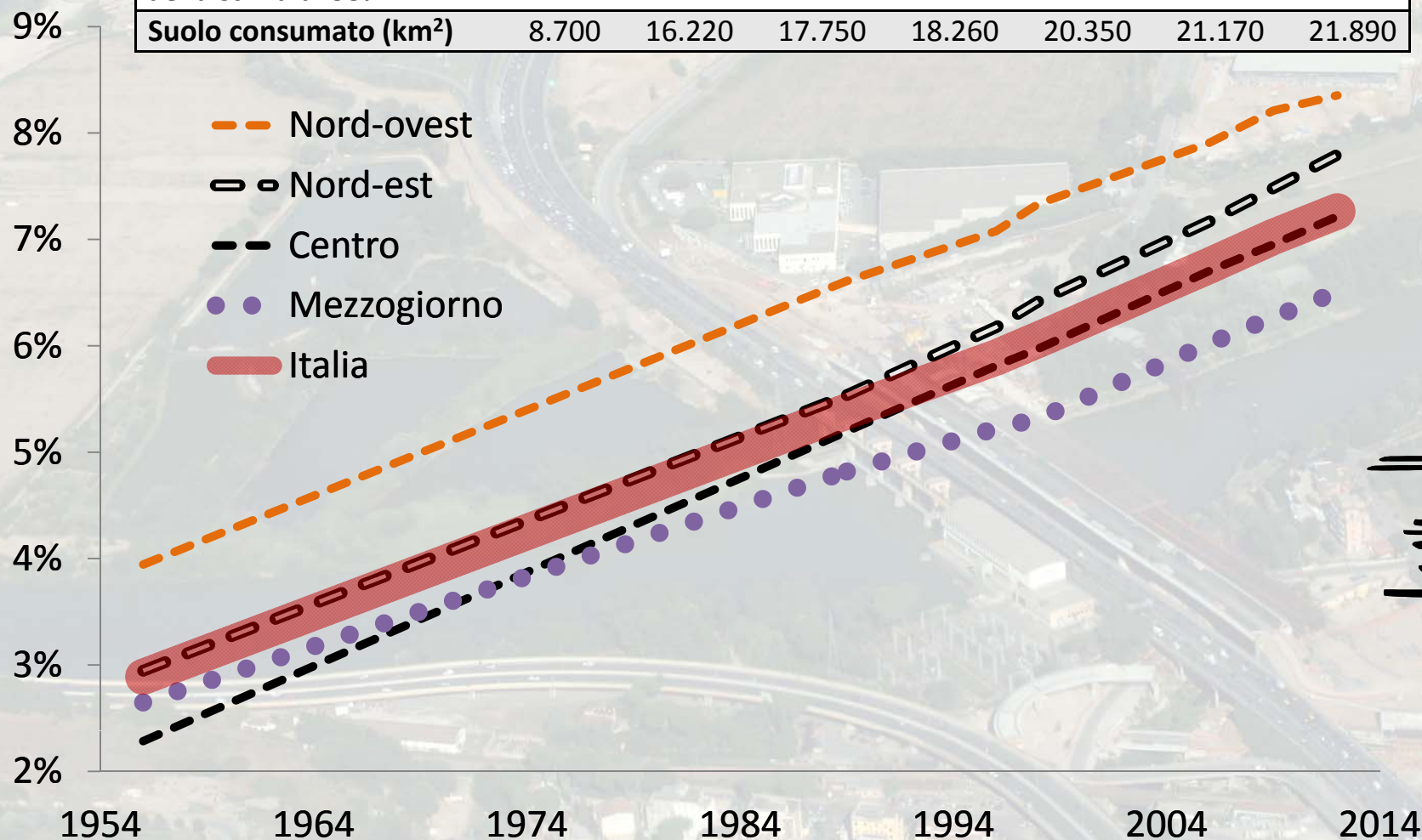
ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno Il consumo di suolo in Italia

Roma, 26 marzo 2014



	Anni '50	1989	1996	1998	2006	2009	2012
Suolo consumato (%)	2,9%	5,4%	5,9%	6,1%	6,8%	7,0%	7,3%
Intervallo di confidenza della stima al 95%	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,3\%$	$\pm 0,4\%$	$\pm 0,4\%$
Suolo consumato (km ²)	8.700	16.220	17.750	18.260	20.350	21.170	21.890





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno **Il consumo di suolo in Italia**

Roma, 26 marzo 2014








ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

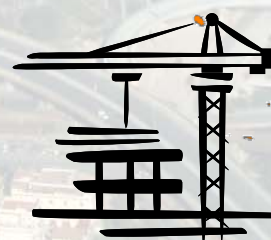
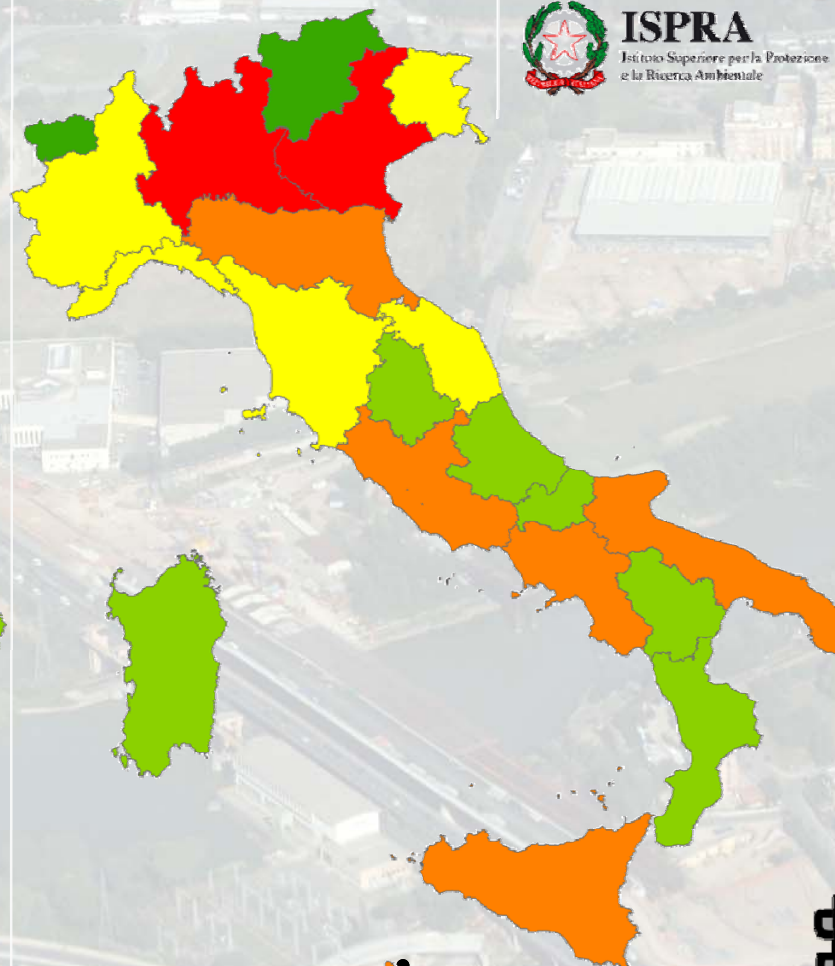


Legenda

Suolo consumato

-  ≤ 3%
-  3 - 6%
-  6 - 8%
-  8 - 10%
-  > 10%

Anni '50



2012

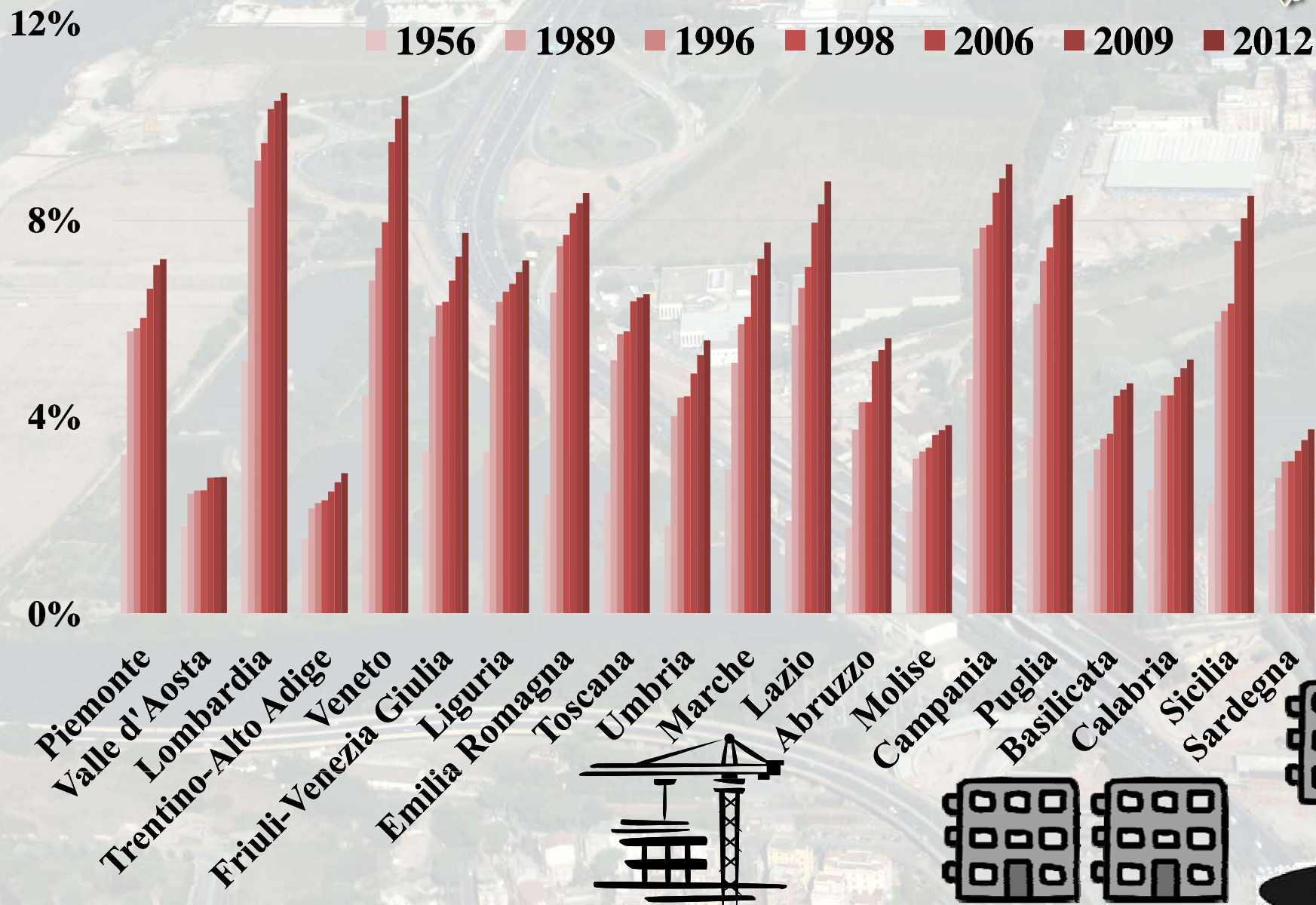




ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno Il consumo di suolo in Italia

Roma, 26 marzo 2014



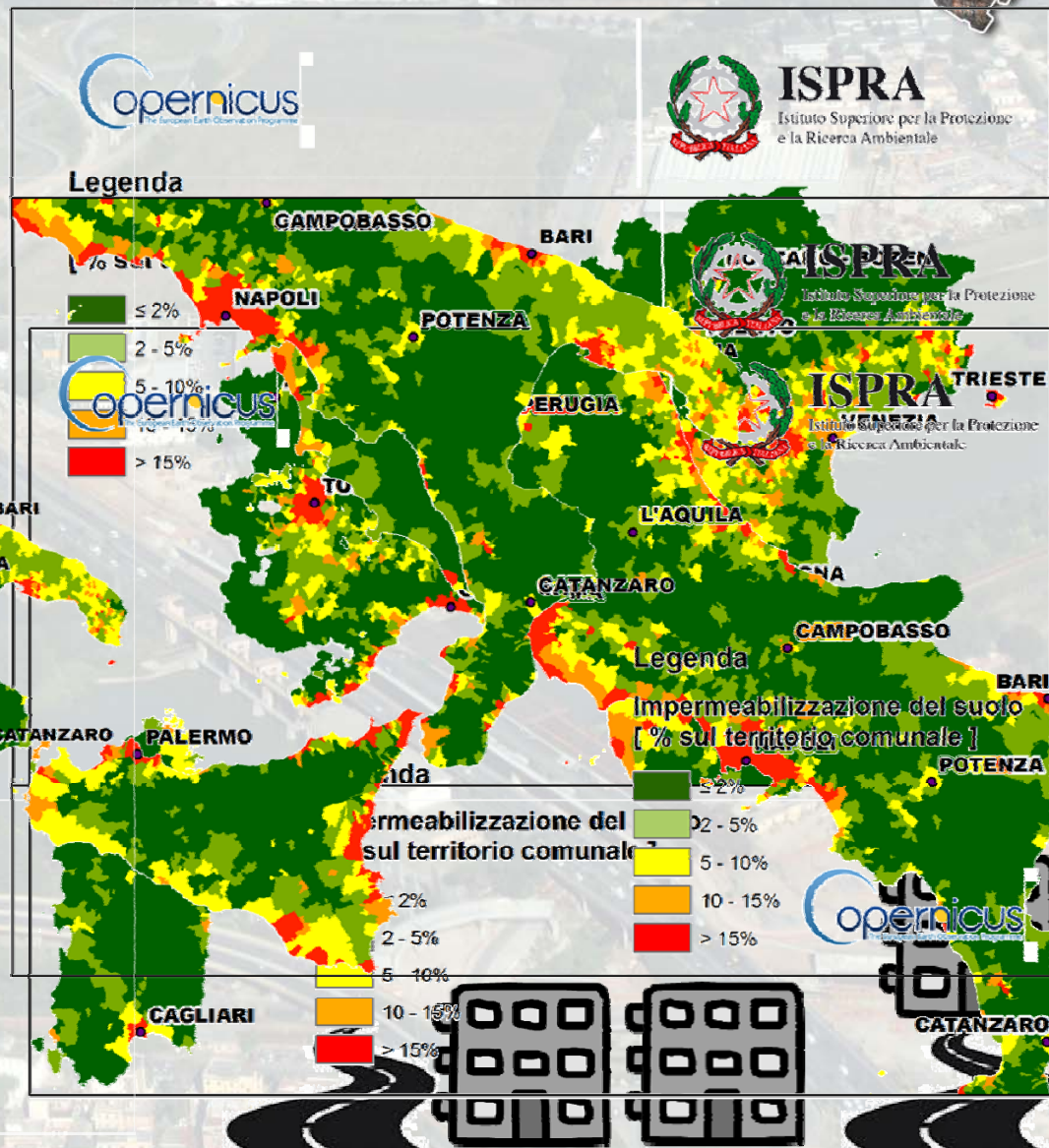
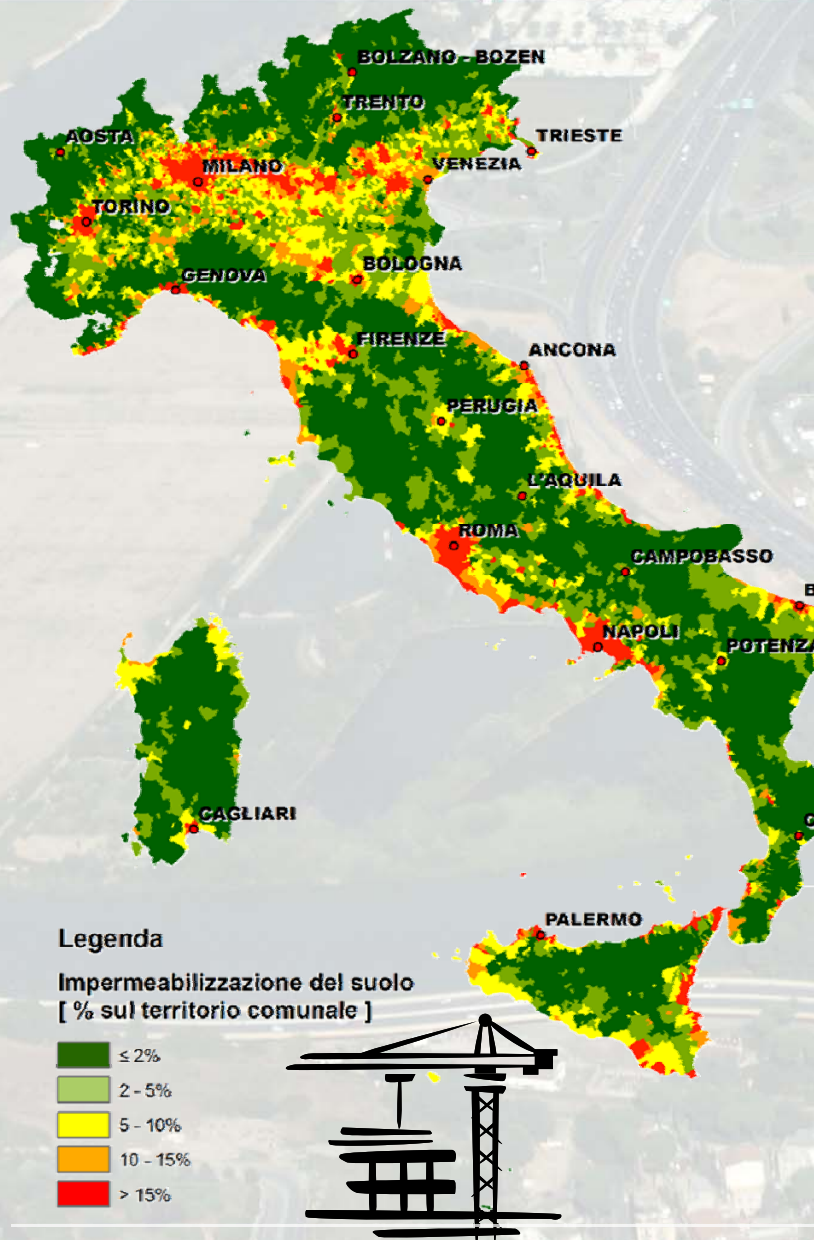


ISPRA

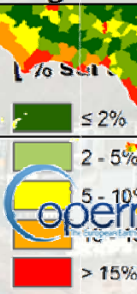
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Convegno Il consumo di suolo in Italia

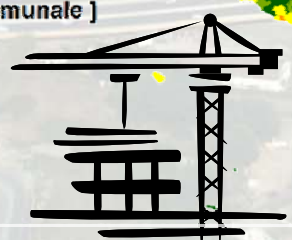
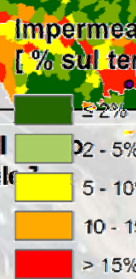
Roma, 26 marzo 2014



Legenda

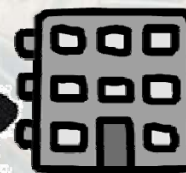
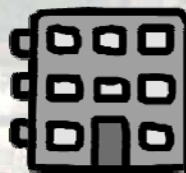
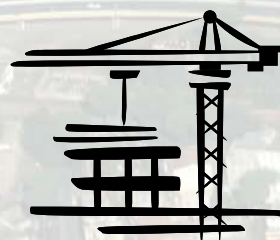
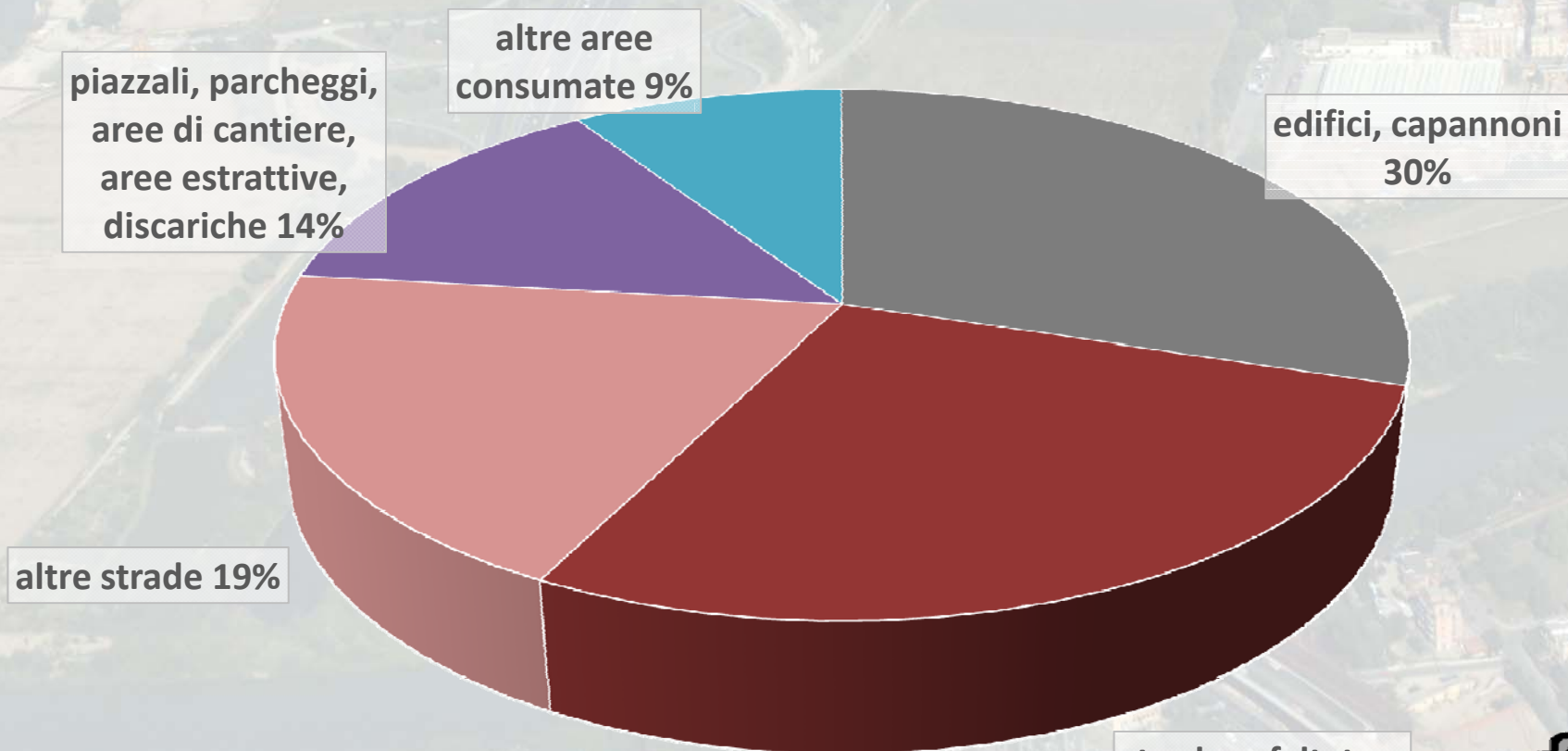


Legenda





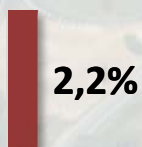
Le tipologie di consumo



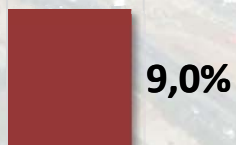


Il suolo consumato per i diversi usi (attuali)

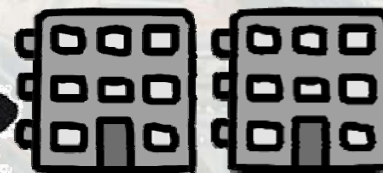
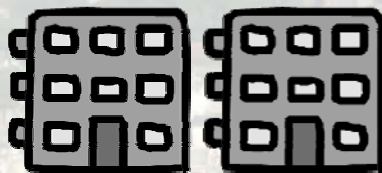
Aree naturali e semi-naturali



Aree agricole



Aree urbane



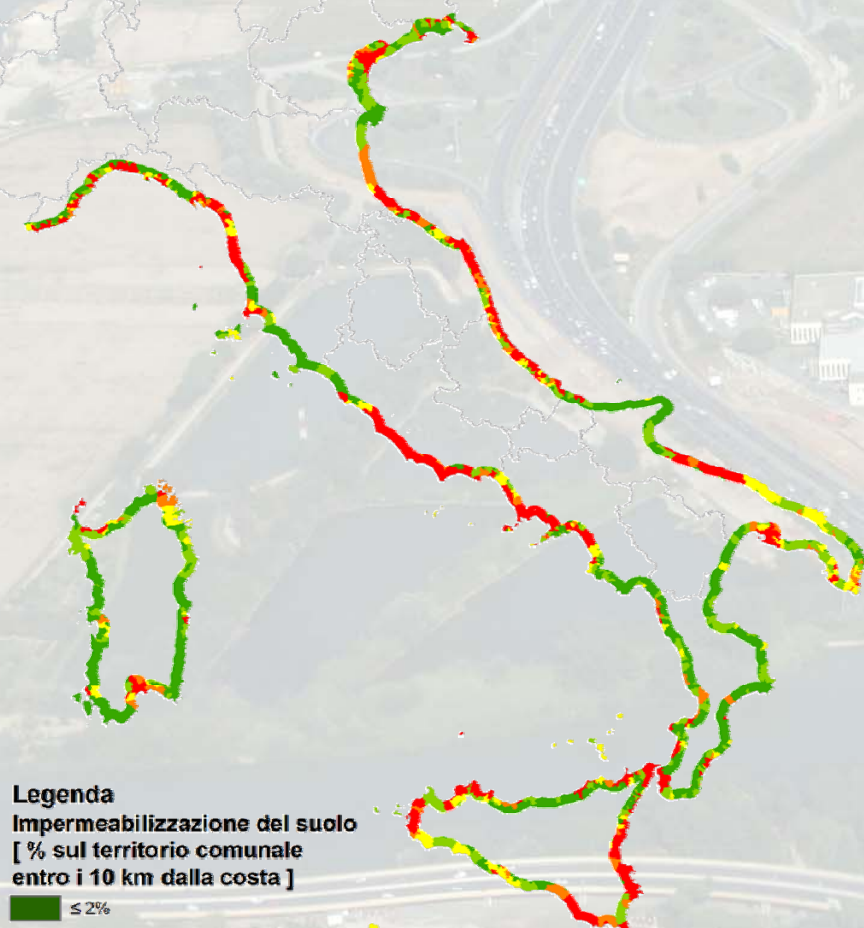


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno **Il consumo di suolo in Italia**
Roma, 26 marzo 2014



Il consumo nella fascia costiera



Legenda
Impermeabilizzazione del suolo
[% sul territorio comunale
entro i 10 km dalla costa]

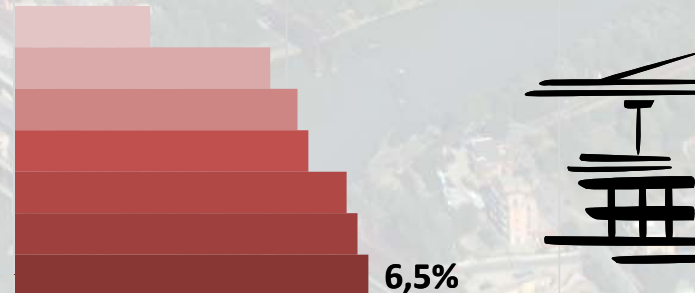
- ≤ 2%
- 2 - 4%
- 4 - 6%
- 6 - 8%
- > 8%

0% 5% 10%

< 10 km dalla costa



> 10 km dalla costa



Anni '50 1989 1996 1998
2006 2009 2012





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno **Il consumo di suolo in Italia**

Roma, 26 marzo 2014



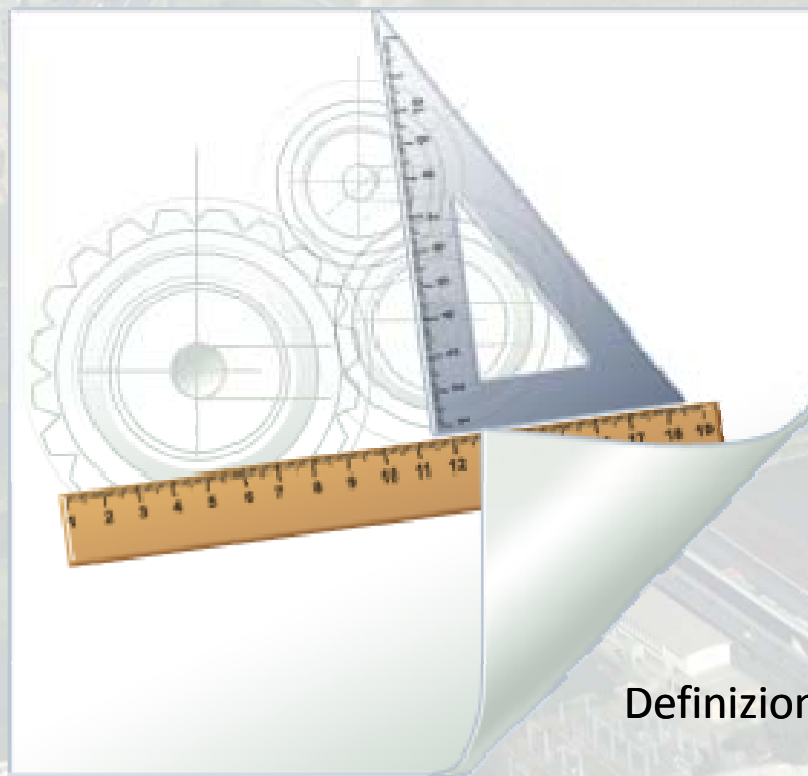


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

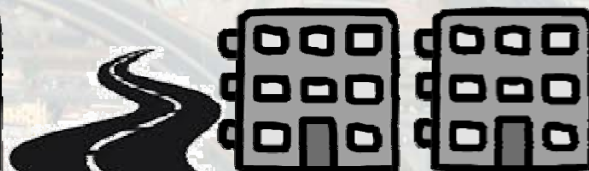
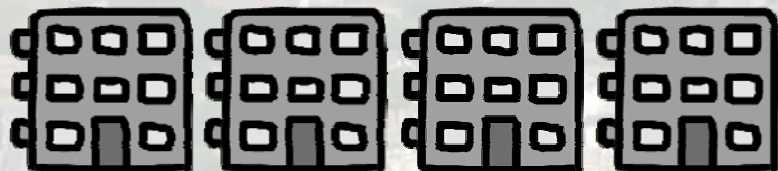
Convegno **Il consumo di suolo in Italia**
Roma, 26 marzo 2014



La misura del consumo di suolo



Definizione...



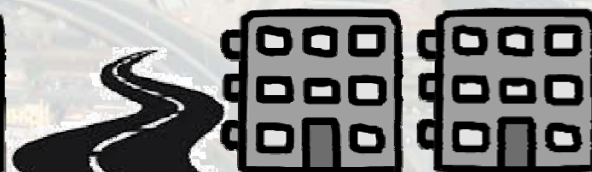
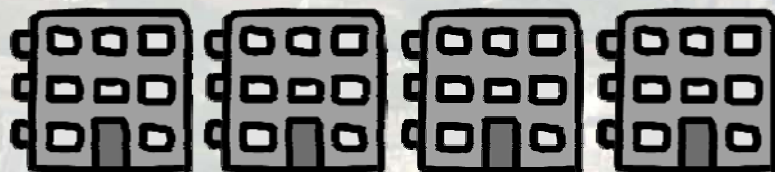
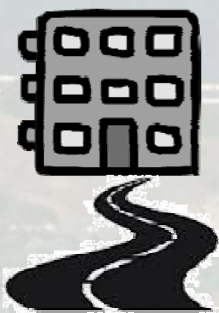
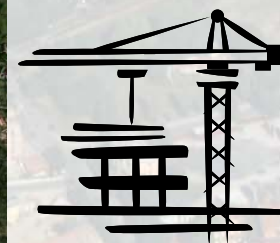
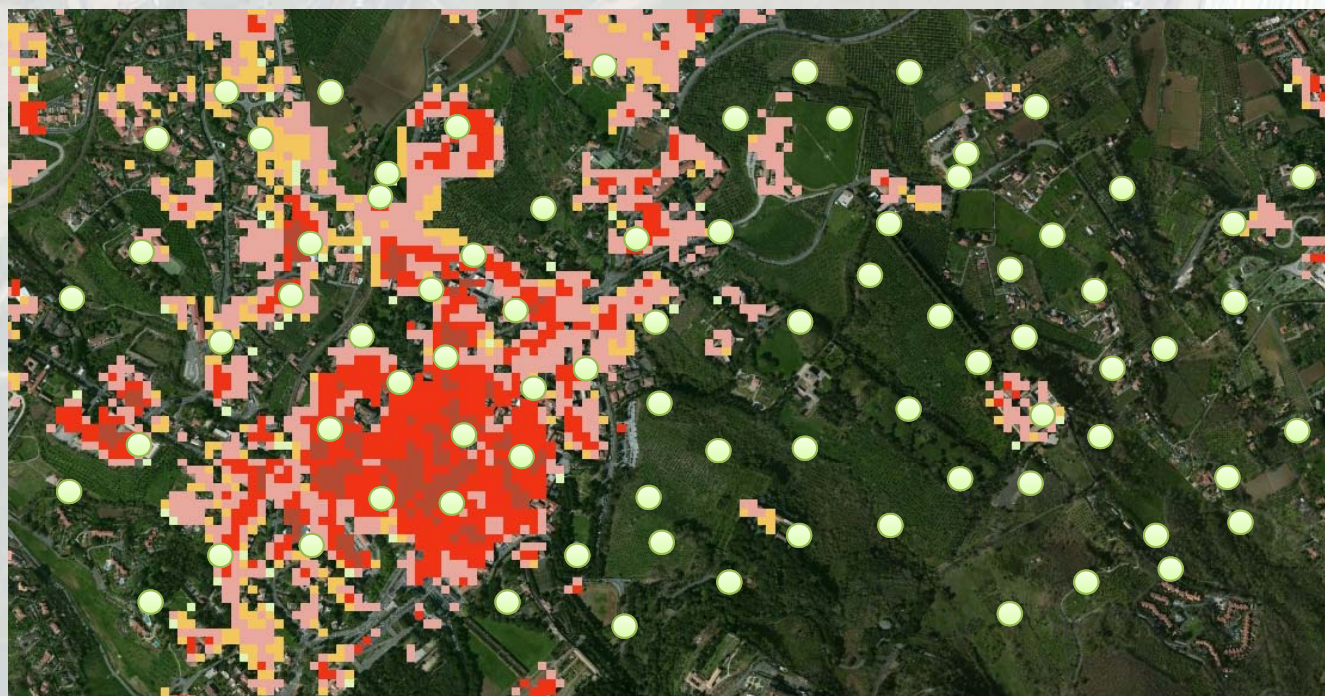


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno **Il consumo di suolo in Italia**
Roma, 26 marzo 2014



Integrazione di dati campionari e cartografici





Analisi delle fonti informative

Nome	Fonte	Copertura	Minima unità di rilevazione	Scala nominale vettoriale / risoluzione raster / n. campioni	Accuratezza tematica (consumo di suolo)	Tipo di classificazione (consumo di suolo)	Serie storica
Rete di monitoraggio del consumo del suolo	ISPRA/ ARPA/ APPA	Nazionale	1 m ²	Campionamento stratificato 150.000	99%	13 classi di copertura; Aree "consumate" (0-1)	1956-1988-1996-1998-2006-2008-2010-2012
CORINE Land Cover	EEA-ISPRA	Europea	5 ha per i cambiamenti e 25 ha per la copertura	Vettoriale 1:100.000	>85%	11 classi miste di uso e copertura per le aree artificiali	1990-2000-2006-2012 (il 2012 è in corso)
Copernicus HRL Imperviousness	EEA-ISPRA	Europea	400 m ²	Raster 20 m	>85%	% soil sealing (0-100);	2006-2009-2012 (il 2012 è in corso)
Copernicus Urban Atlas	EEA	Principali SLL	2.500 m ²	Vettoriale 1:10.000	>85%	17 classi miste di uso e copertura per le aree artificiali	2006-2009-2012
Refresh / Refresh esteso	MiPAAF/ AGEA	Nazionale	variabile	Vettoriale 1:10.000	ND	1 unica classe per le aree artificiali (uso)	(serie storiche non confrontabili)
POPOLUS	MiPAAF/ AGEA	Nazionale	30 m ²	Campionamento griglia 1.200.000	ND	classi di uso per le aree artificiali	2004-2008
IUTI	MATTM	Nazionale	5.000 m ²	Campionamento griglia 1.200.000	>95%	Uso del suolo	1988-1999-2006
Basi territoriali censimento	ISTAT	Nazionale	Sezione di censimento (dimensione variabile)	Vettoriale (variabile) 1:10.000 - 1:25.000	ND	Località abitate	(1991)-2001-2011 (non del tutto confrontabili)
LUCAS	Eurostat	Europea	30 m ²	Campionamento griglia 18.000 (sull'Italia)	85%	5 classi di copertura per le aree artificiali, altre classi di uso	Ogni tre anni (non del tutto confrontabili)
Dati regionali di			Generalmente compresa tra 1.600	Generalmente vettoriale		Generalmente si fa riferimento alla classificazione CORINE	Variabili, con serie storiche spesso non



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

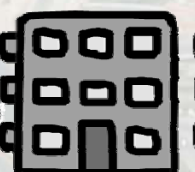
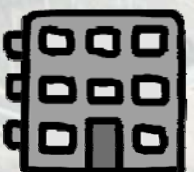
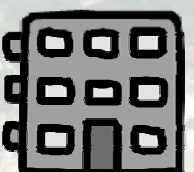
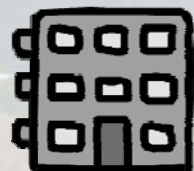
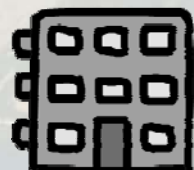
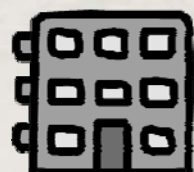
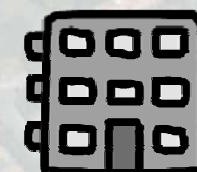
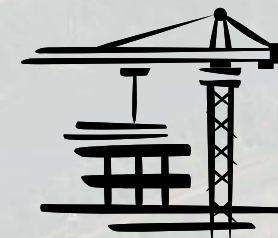
Convegno **Il consumo di suolo in Italia**

Roma, 26 marzo 2014



I principali limiti delle fonti informative per il monitoraggio del consumo e dell'uso del suolo

- Omogeneità/
completezza/
periodicità di
aggiornamento
- Scala e
caratteristiche
geometriche
- Sistema di
classificazione e
accuratezza tematica





ISPRA


Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

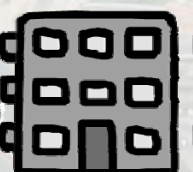
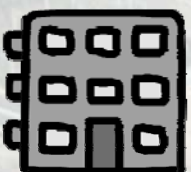
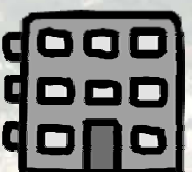
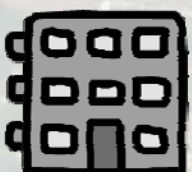
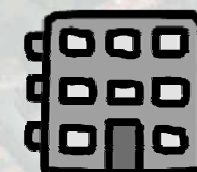
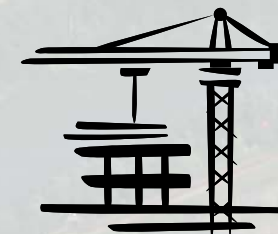
Convegno **Il consumo di suolo in Italia**

Roma, 26 marzo 2014



Le stime per l'Italia

- Rete nazionale di monitoraggio del consumo di suolo (ISPRA, ARPA/APPA)
-  High Resolution Layer Imperviousness (EEA e ISPRA) + Carta nazionale dell'impermeabilizzazione del suolo (ISPRA)
- Indagine APA-00046 «Monitoraggio del consumo del suolo e del soil sealing» nel Programma Statistico Nazionale 2014-2016 (monitoraggio ISPRA con la partecipazione di ISTAT per gli aspetti metodologici-tecnici)
- Forme di urbanizzazione, tipologia insediativa e sprawl (ISPRA - Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano)



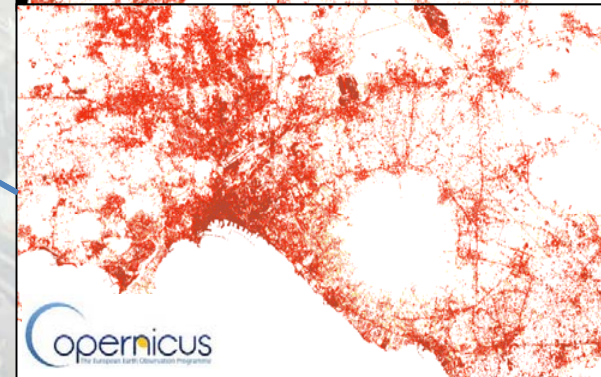
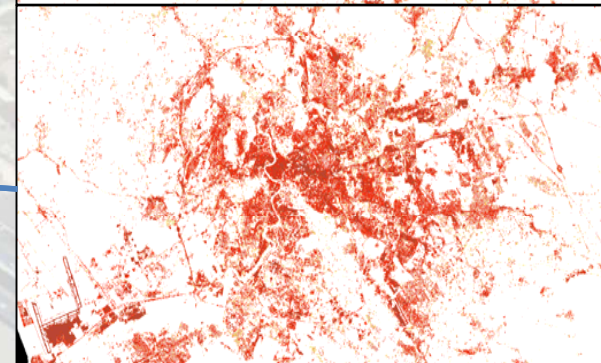
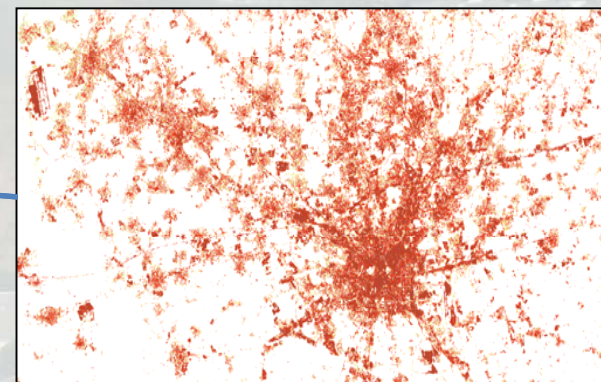
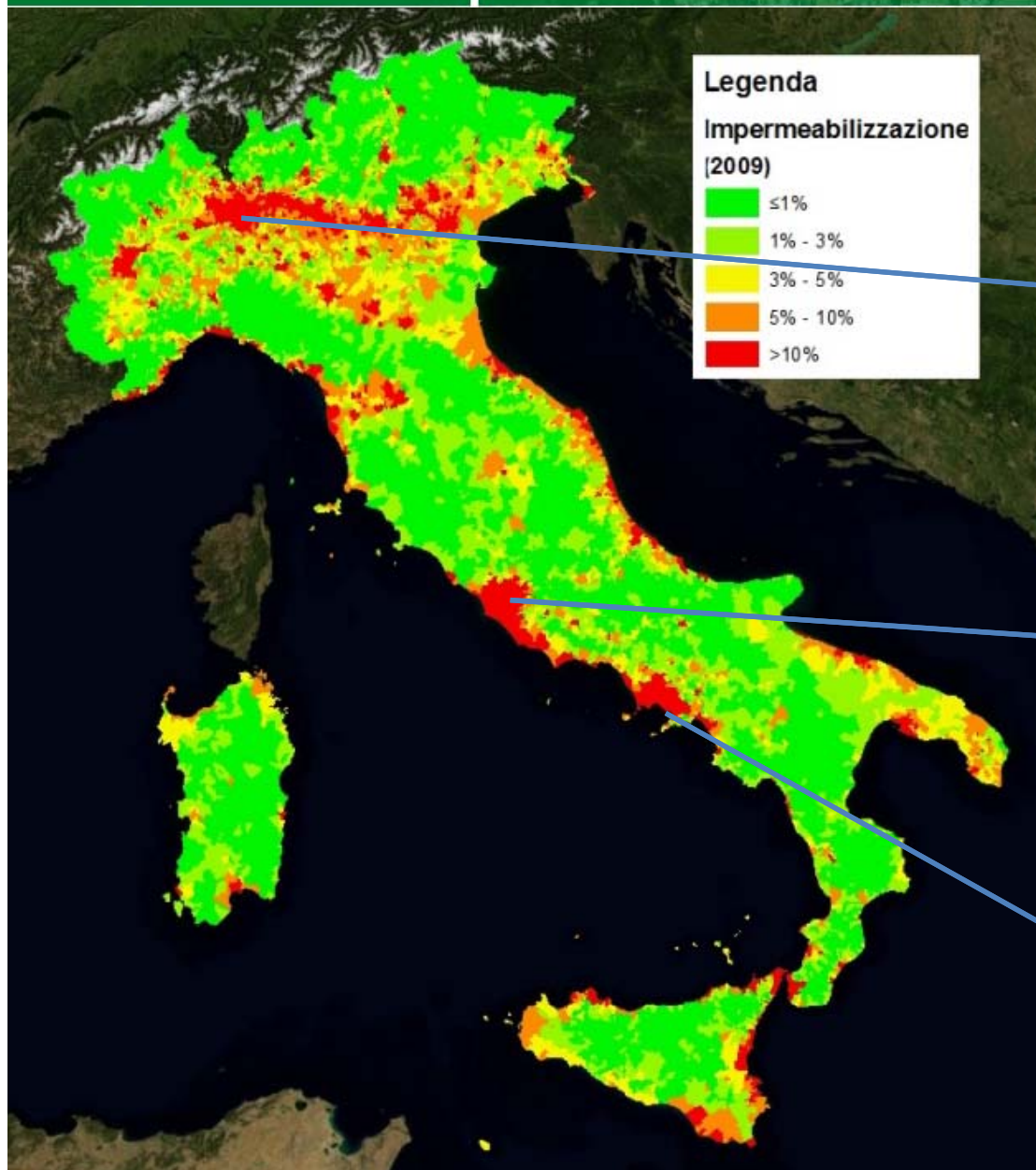


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno **Il consumo di suolo in Italia**

Roma, 26 marzo 2014

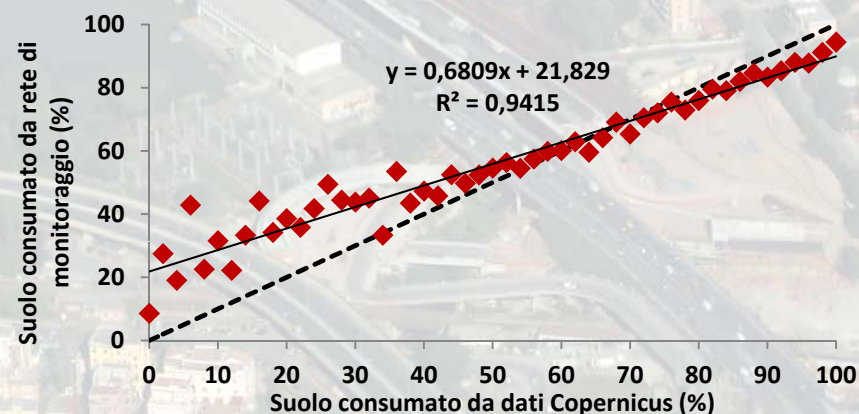




Validazione/valutazione dell'accuratezza e dell'errore di stima

				Acc. globale	UA	PA
	65	22	7			
Compressiva	7			99%	96%	98%
	11	326	20			
		0				
1950-1980	1	0	211	99%	100%	89%
	0	0	0			
	0	572	3			
1988-93	0	0	18	99%	99%	100%
	2	2	1			
	0	556	2			
1994-97	0	0	32	99%	100%	91%
	0	0	0			
	0	552	5			
1998-2001	0	0	37	99%	99%	100%
	0	0	0			
	0	553	5			
2004-2007	0	0	37	99%	100%	88%
	0	0	0			
	0	548	3			
2008-2010	0	0	42	98%	97%	98%
	28	8	2			
	6					
2011-2013	4	279	0	96%	99%	97%
	1	0	25			
	36	12	4			
	9			96%	96%	98%
	7	200	2			
	0	0	20			

	Anni '50	1989	1996	1998	2006	2009	2012
Piemonte	±0,83%	±0,98%	±0,98%	±1,00%	±1,05%	±1,39%	±1,44%
Valle d'Aosta	±0,62%	±0,66%	±0,66%	±0,66%	±0,70%	±2,76%	±2,76%
Lombardia	±1,00%	±1,15%	±1,22%	±1,24%	±1,28%	±1,68%	±1,77%
Trentino-A. Adige	±0,57%	±0,60%	±0,61%	±0,62%	±0,65%	±0,97%	±1,11%
Veneto	±0,97%	±1,04%	±1,09%	±1,12%	±1,23%	±1,44%	±1,54%
Friuli-V. Giulia	±0,83%	±0,97%	±1,03%	±1,02%	±1,06%	±1,54%	±1,72%
Liguria	±0,82%	±0,97%	±1,00%	±1,02%	±1,03%	±1,11%	±1,25%
Emilia Romagna	±0,72%	±1,00%	±1,07%	±1,08%	±1,10%	±1,67%	±1,69%
Toscana	±0,75%	±0,92%	±0,97%	±0,97%	±1,02%	±1,51%	±1,52%
Umbria	±0,67%	±0,81%	±0,85%	±0,84%	±0,90%	±0,93%	±2,29%
Marche	±0,82%	±0,97%	±1,03%	±1,05%	±1,11%	±2,57%	±2,65%
Lazio	±0,58%	±0,91%	±0,96%	±0,99%	±1,06%	±1,08%	±1,89%
Abruzzo	±0,61%	±0,82%	±0,88%	±0,88%	±0,96%	±1,30%	±1,47%
Molise	±0,68%	±0,77%	±0,78%	±0,27%	±0,82%	±1,20%	±0,28%
Campania	±0,99%	±1,10%	±1,13%	±1,14%	±1,18%	±1,54%	±1,82%
Puglia	±0,91%	±1,01%	±1,07%	±1,09%	±1,15%	±1,87%	±1,87%
Basilicata	±0,74%	±0,77%	±0,79%	±0,80%	±0,88%	±1,95%	±1,99%
Calabria	+0,74%	+0,86%	+0,89%	+0,89%	+0,93%	+0,96%	+1,02%
Sicilia	±0,69%	±1,00%	±1,02%	±1,03%	±1,13%	±1,64%	±1,68%
Sardegna	±0,62%	±0,70%	±0,73%	±0,73%	±0,76%	±0,82%	±0,94%
Italia	±0,20%	±0,24%	±0,25%	±0,25%	±0,26%	±0,37%	±0,40%





ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno Il consumo di suolo in Italia

Roma, 26 marzo 2014



Una App per segnalare il consumo di suolo

Consumo di Suolo

Invia Segnalazione

Descrivi cosa vedi:

Cosa c'era prima?:

Cosa c'e' qui adesso?:

Quando e' successo?:

Data segnalazione:

Posizione geografica:

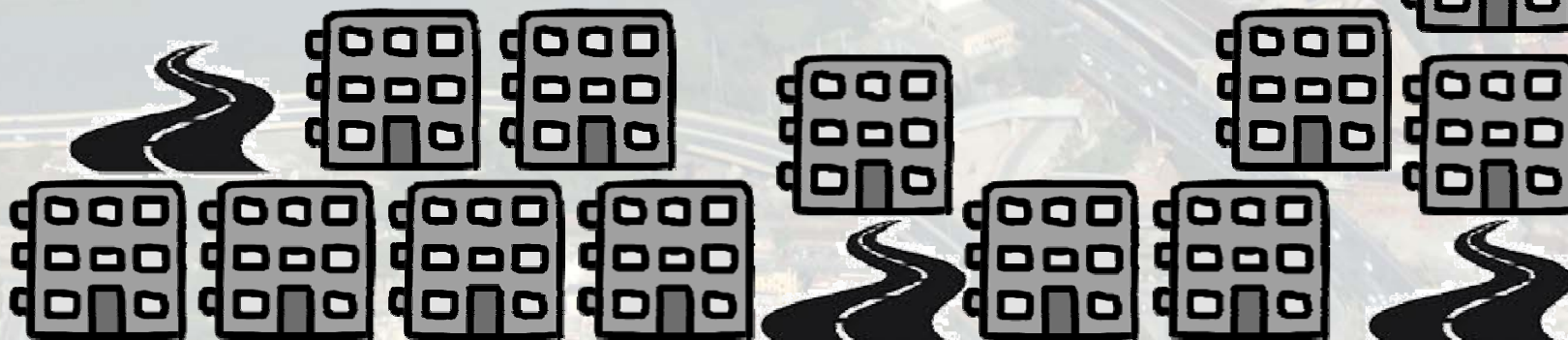
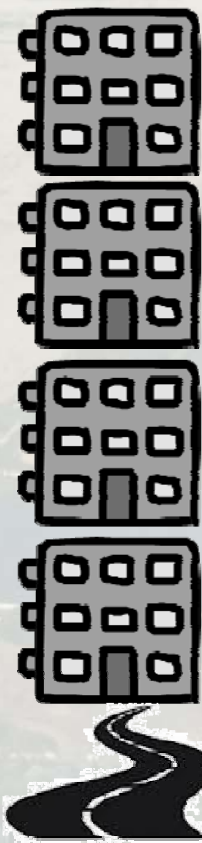
Immagini

PickUsoSuolo

Nuova Segnalazione

- capannone industriale
- autostrada
- palazzina

www.consumosuolo.isprambiente.it





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno Il consumo di suolo in Italia

Roma, 26 marzo 2014



Firefox

Geoviewer Ispra

www.geoviewer.isprambiente.it

Google

PORTALE

Mappa Strumenti Analisi Approfondimenti tematici Download Collegamenti Aiuto

EN ER Inserisci indirizzo

Mappe di base

Tematismi (TOC)

Visibilità layer

- Consumo di Suolo
 - Monitoraggio del consumo di suolo
 - Segnalazioni dei cittadini (dati non validati)
 - Rete nazionale di monitoraggio del consumo di suolo
 - Impermeabilizzazione del suolo (Copernicus)
- Copertura del Suolo
- Limiti Amministrativi
- Siti Protetti
- Fitosanitari
- Mare-Coste
- Idrografia

5 km 4 mi

Scala 1:144.448

Esri, DeLorme, HERE, USGS, METI/MASA, NGA



ISPRA

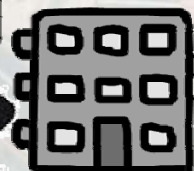
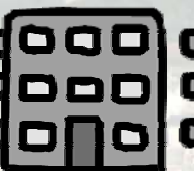
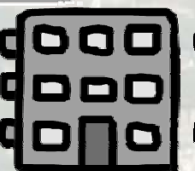
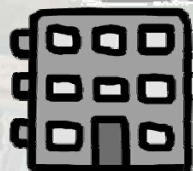
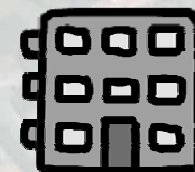
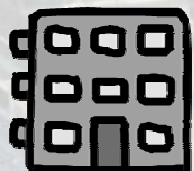
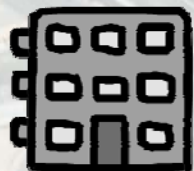
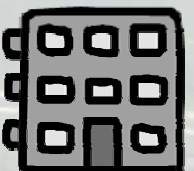
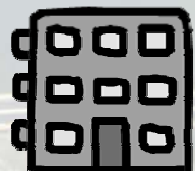
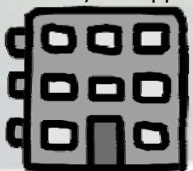
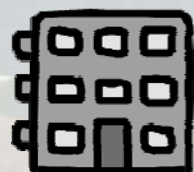
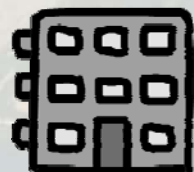
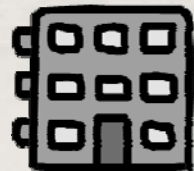
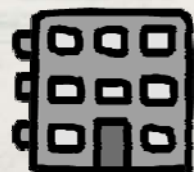
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Convegno Il consumo di suolo in Italia

Roma, 26 marzo 2014



GRAZIE: Francesca Assennato, Marco Di Leginio, Giovanni Finocchiaro, Fiorenzo Fumanti, Alessandra Galosi, Ines Marinosci (ISPRA); Paolo Berdini (Università di Roma Tor Vergata); Silvia Macchi (Università di Roma La Sapienza); Marco Marchetti (Università del Molise); Davide Marino (Consorzio Universitario per la Ricerca Socioeconomica e per l'Ambiente - CURSA); Luca Marmo (Direzione Generale Ambiente, Commissione Europea); Paolo Pileri (Politecnico di Milano); Luca Salvati (Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura - CRA); Marco Ballin, Raffaella Chiocchini, Sandro Cruciani, Alessandra Ferrara, Angela Ferruzza, Fabio Lipizzi, Stefano Mugnoli (Istat); Antonio De Meo, Livio Rossi (AGEA-SIN); Filiberto Altobelli, Flavio Lupia, Giuseppe Pulighe, Silvia Vanino (INEA); Lorenzo Sallustio (Università del Molise); Lorenzo Fattorini (Università di Siena); Stefano Salata (Politecnico di Milano); Carlo Cellamare (Università La Sapienza); Ciro Gardi (JRC); Vincenzo Barbieri (Planetek Italia). Acquisizione dati e fotointerpretazione: Dati nazionali e regionali (ISPRA): G. Carboni, S. Cicerchia, L. Congedo, M. Della Valle, N. Gazzea, T. Luti, I. Magliocchetti, S. Malagesi, I. Marinosci, A. Mosca, C. Norero, A. Palermo, L. Pangallo, E. Paganini, A. Raudner, A. Ricci, N. Riitano, L. Romano, V. Santucci, R. Scalambretti, F. Spilabotte, A. Storia, I. Tombolini, R. Visentin, A. Zeppa. Dati comunali: Alessandria: S. Caddeo (ARPA Piemonte), Ancona: D. Bucci (ARPA Marche), Aosta: S. Isabel (ARPA Valle D'Aosta), Arezzo e Pistoia: C. Berti e C. Licciardello (ARPA Toscana), Bari, Brindisi, Foggia e Taranto: V. Laghezza (ARPA Puglia), Bologna: C. Maccone, A. Trentini, L. Passoni (ARPA Emilia Romagna), Bolzano: D. Colmano (Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige), Bergamo, Brescia, Como, Milano e Monza: D. Bellingeri (ARPA Lombardia), Cagliari: A. Ligas e G. Sanna (ARPA Sardegna), Catania: G. Martellato (ISPRA), Catanzaro: M. Amadori (Sapienza Università di Roma), Ferrara: S. Bellodi (ARPA Emilia Romagna), Firenze: G. Giovannoni, V. Pallante, C. Berti e C. Licciardello (ARPA Toscana), Forlì: C. Ravaioli (ARPA Emilia Romagna), Genova: S. Malagesi (Sapienza Università di Roma) e G. Martellato (ISPRA), Latina: G. Martellato (ISPRA), Livorno e Prato: G. Giovannoni, C. Berti e C. Licciardello (ARPA Toscana), Modena: D. Corradini e M. G. Scialoja (ARPA Emilia Romagna), Napoli, Caserta e Salerno: L. Fusco (ARPA Campania), Novara: T. Niccoli e S. Raimondo (ARPA Piemonte), Padova, Venezia, Verona e Vicenza: G. De Luca e A. Tamaro (ARPA Veneto), Palermo: N. Riitano (Sapienza Università di Roma), Parma: M. Olivieri e C. Melegari (ARPA Emilia Romagna), Perugia e Terni: G. Bagaglia (ARPA Umbria), Pescara: C. Zamponi e L. Di Croce (ARTA Abruzzo), Piacenza: M. Cantini (ARPA Emilia Romagna), Potenza: A. Bianchini e E. Di Muro (ARPA Basilicata), Ravenna: C. Laghi (ARPA Emilia Romagna), Reggio nell'Emilia: M. Manzini (ARPA Emilia Romagna), Rimini: L. Merlo e M. Rossi (ARPA Emilia Romagna), Roma: P. Assante (stagista ISPRA), C. Norero (Sapienza Università di Roma) e L. Cascone (ARPA Lazio), Sassari: G. Sanna (ARPA Sardegna), Torino: C. Converso (ARPA Piemonte), Trento: M. Francescon (Provincia autonoma di Trento), Treviso: E. Avanzi (ARPA Veneto), Trieste: P. Giacomich e L.G. Vuerich (ARPA FVG), Udine: L.G. Vuerich (ARPA FVG) . Elaborazione dati: Fabio Baiocco, Luca Congedo, Giovanni Finocchiaro, Alessandra Galosi, Tania Luti, Ines Marinosci, Michele Munafò, Astrid Raudner, Roberto Scalambretti, Roberto Visentin (ISPRA); Nicola Riitano, Valeria Santucci, Ilaria Tombolini (c/o ISPRA). Sviluppo applicazioni: Fabio Baiocco, Luigi Ramacci, Antonio Scaramella, Norberto Tombolillo (ISPRA)





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Il consumo di suolo in Italia

26 marzo 2014
ore 9:00 - 13:30

Presso l'Aula dei Gruppi Parlamentari

Via di Campo Marzio, 78, Roma

