



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

CONVEGNO **LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



Consumo di suolo nelle città italiane

Michele Munafò – ISPRA



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

I DON'T BELIEVE IN
GLOBAL WARMING

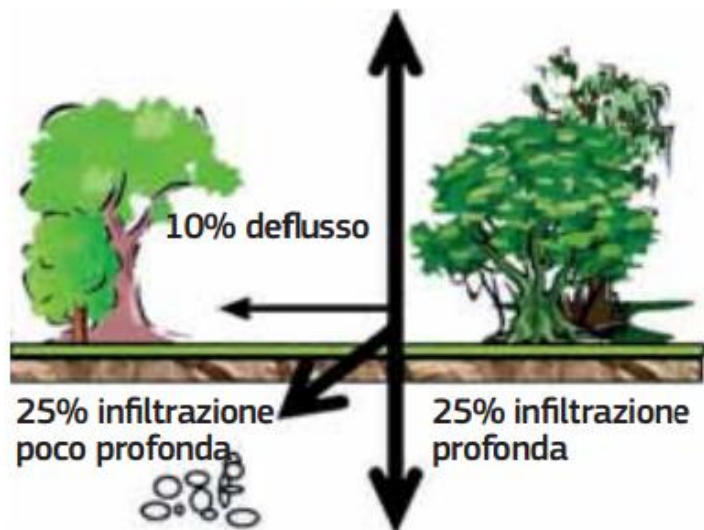


ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



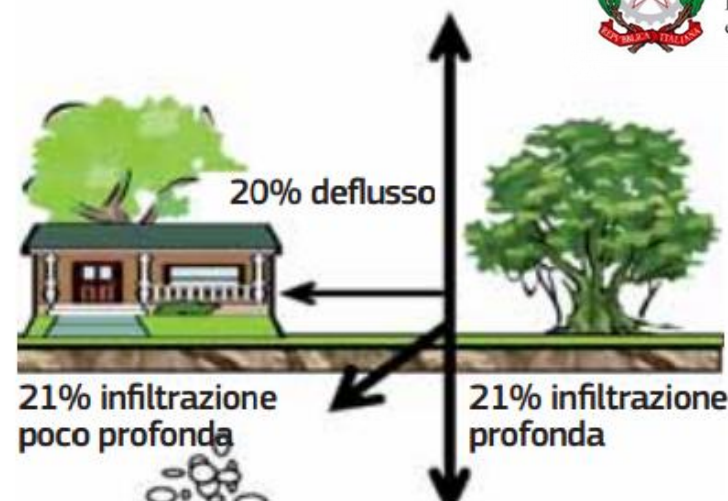


40% evapotraspirazione



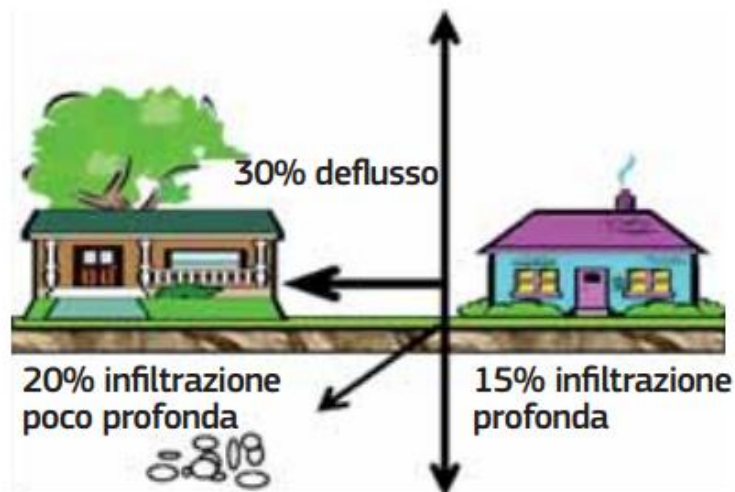
copertura naturale

38% evapotraspirazione



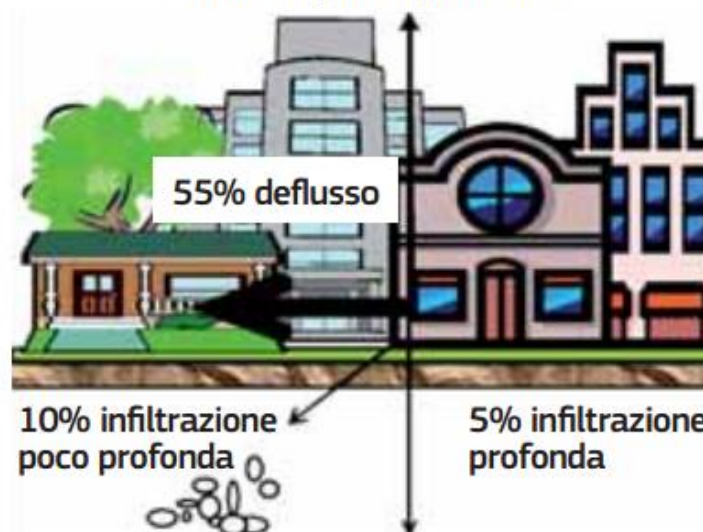
10-20% superficie impermeabile

35% evapotraspirazione



35-50% superficie impermeabile

30% evapotraspirazione



75-100% superficie impermeabile



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

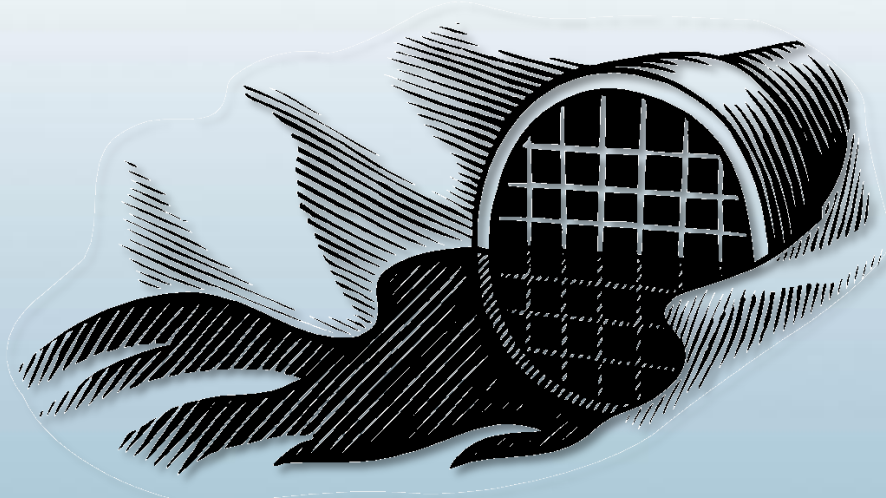
ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Il consumo di suolo in tre anni in Italia (2009-2012)

**In Italia abbiamo perso una
capacità di ritenzione pari a
270 milioni di tonnellate
d'acqua**





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



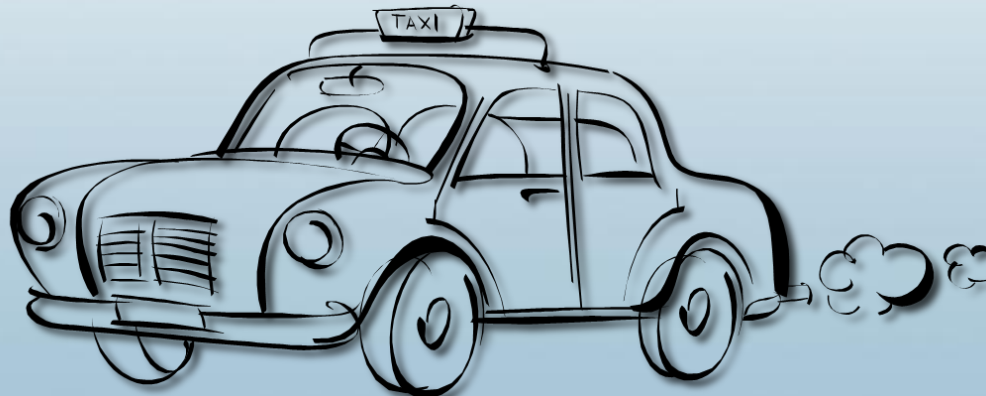
SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Il consumo di suolo in tre anni in Italia (2009-2012)



**Riduzione dello stock
di carbonio nel suolo
6 milioni di
tonnellate, pari a una
emissione di CO₂ in
atmosfera
potenzialmente pari a
21 milioni di
tonnellate**

**È come se ci
fossero 4
milioni di auto
in più, l'11% dei
veicoli circolanti
nel 2012**





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

1999





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

2006





ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

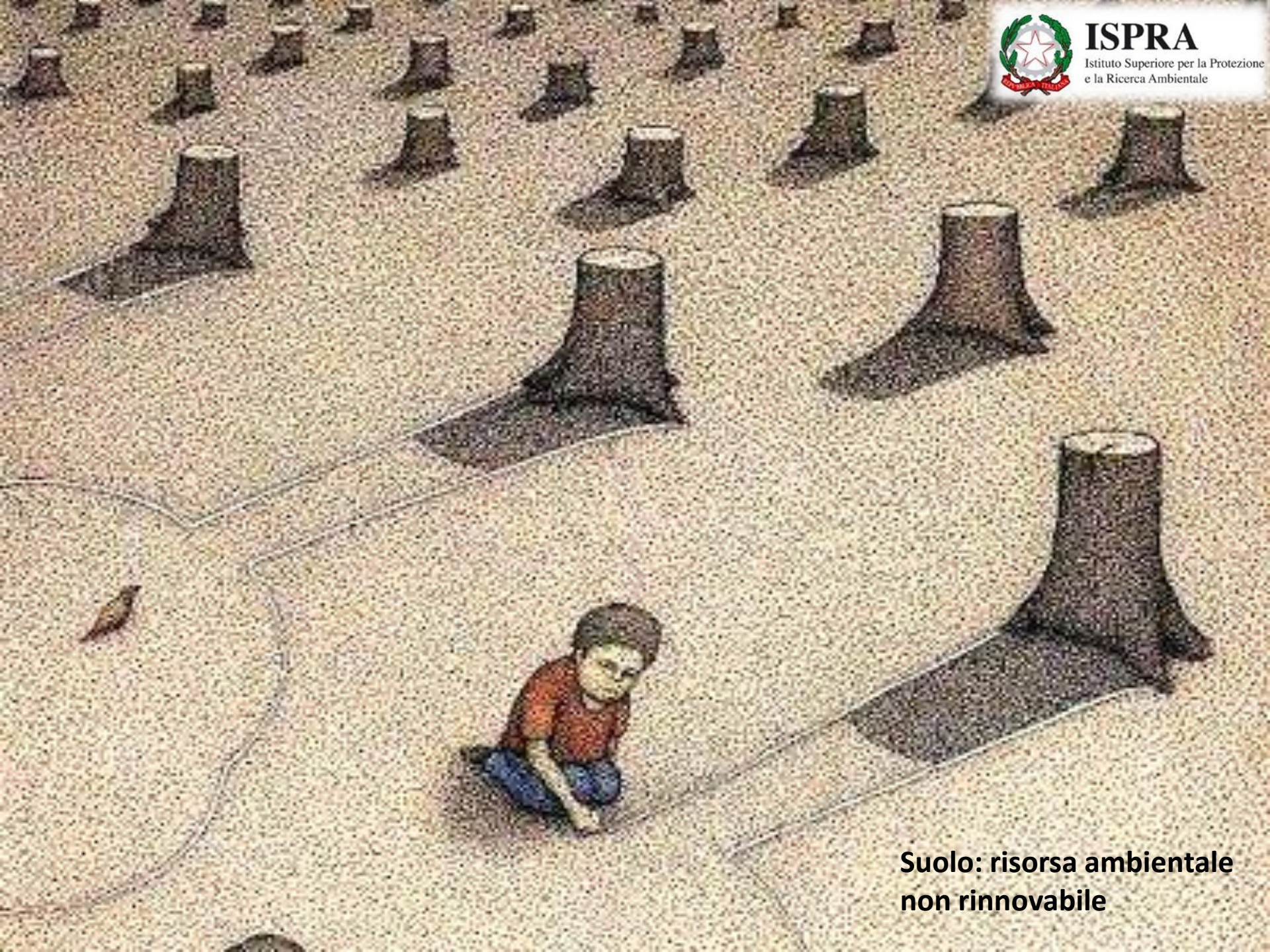
2012





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



**Suolo: risorsa ambientale
non rinnovabile**



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

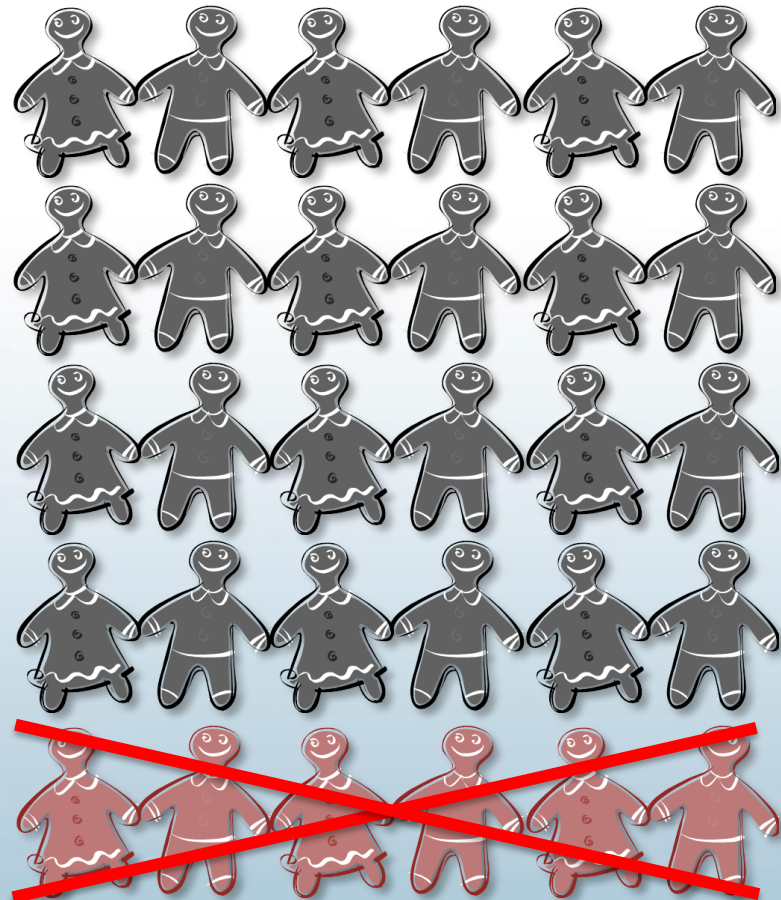
CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Il consumo di suolo in tre anni in Italia (2009-2012)



Fabbisogno di cibo per 500.000 persone



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

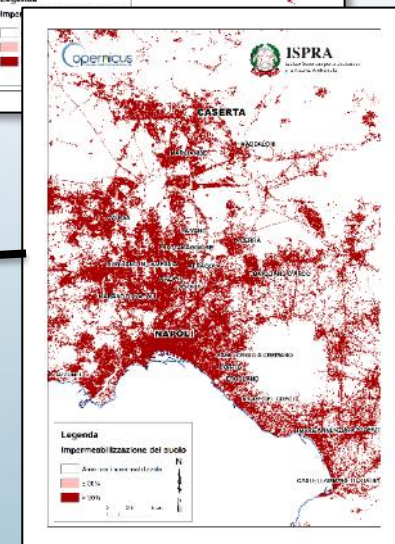
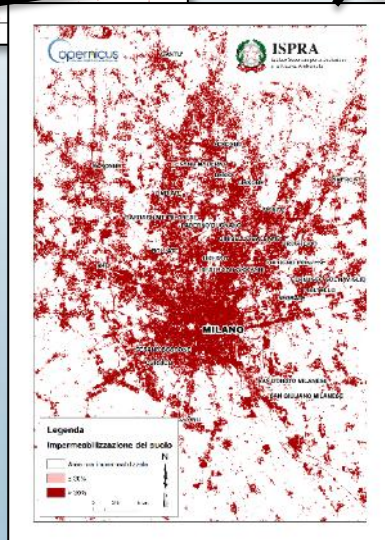
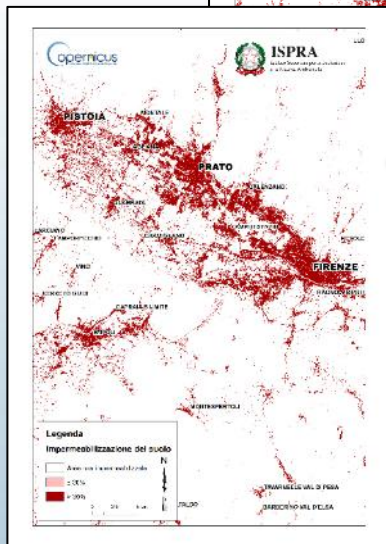
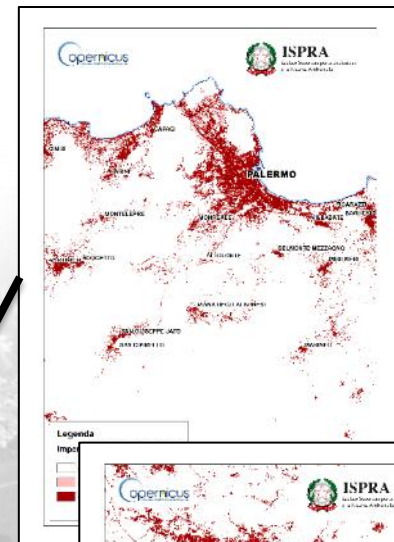
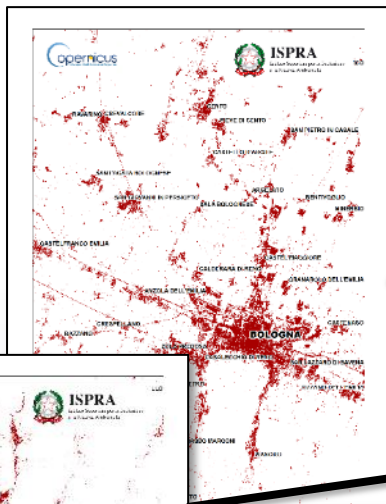
CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

**In 3 anni in Italia sono andati persi
720 km², un'area pari alla somma
dei comuni di Milano, Firenze,
Bologna, Napoli e Palermo**



(ISPRA, 2014)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

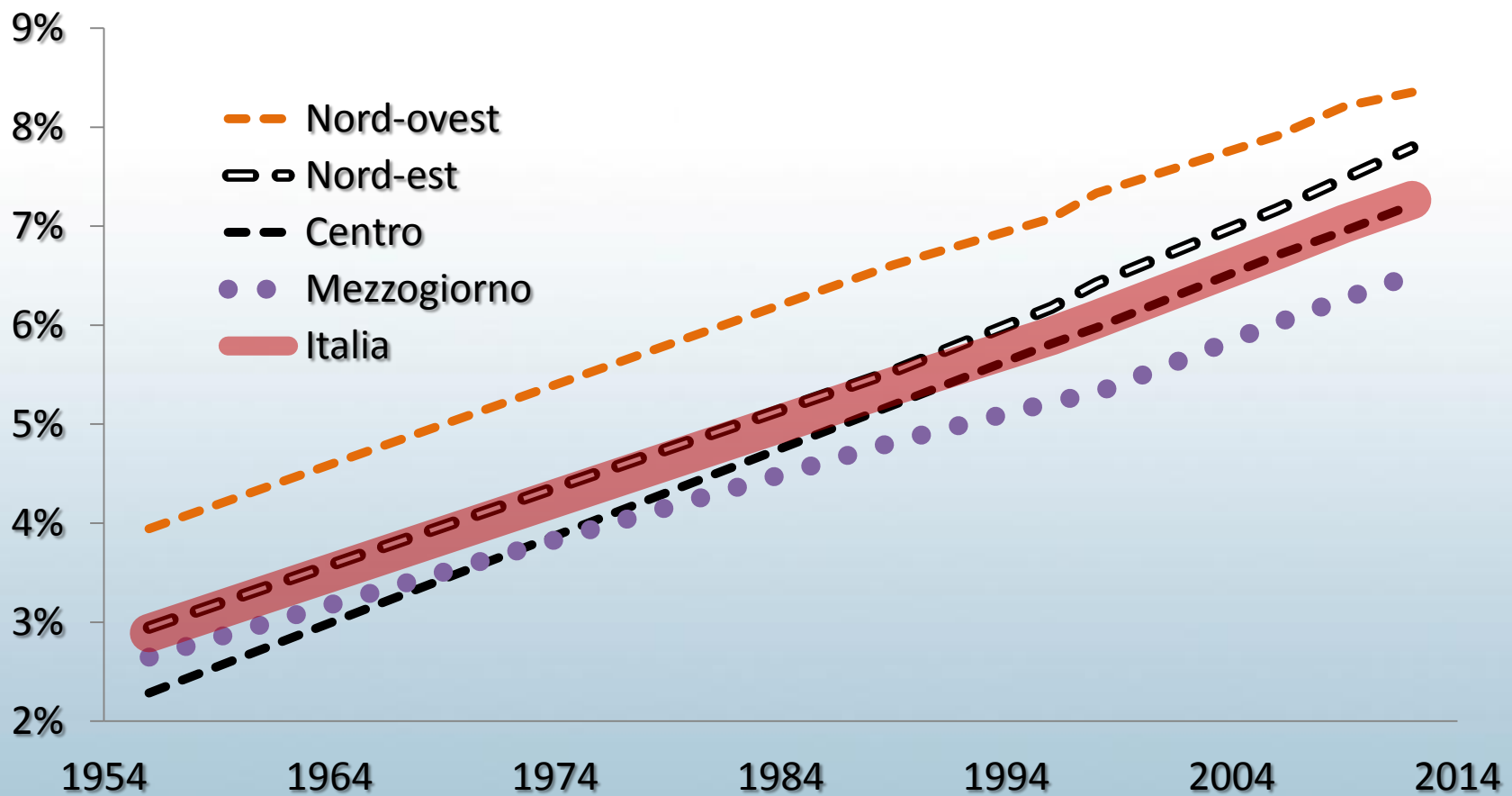
CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

8 m² al secondo - 70 ettari al giorno



(ISPRA, 2014)



ISPRA

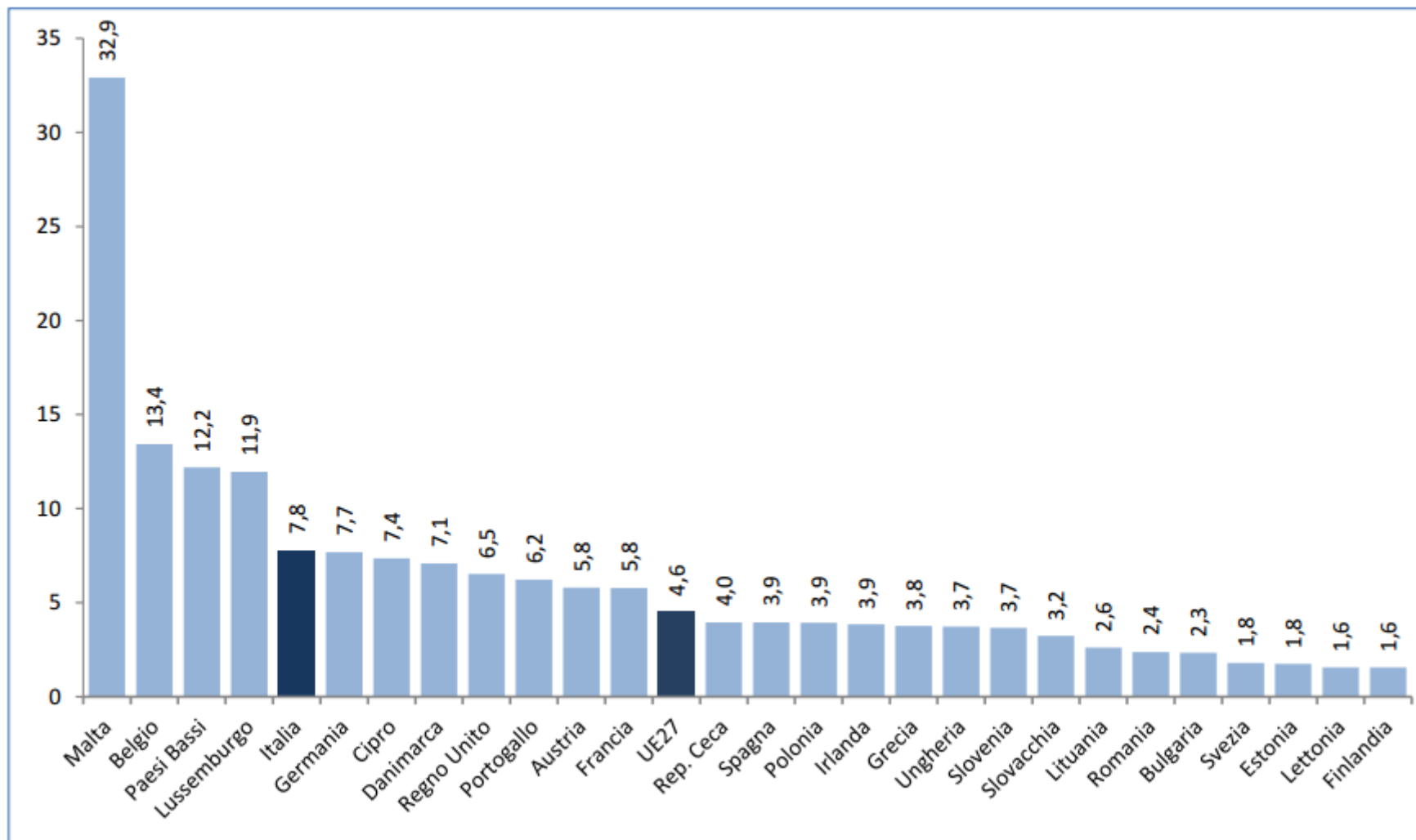
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



(Lucas, 2014)



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA

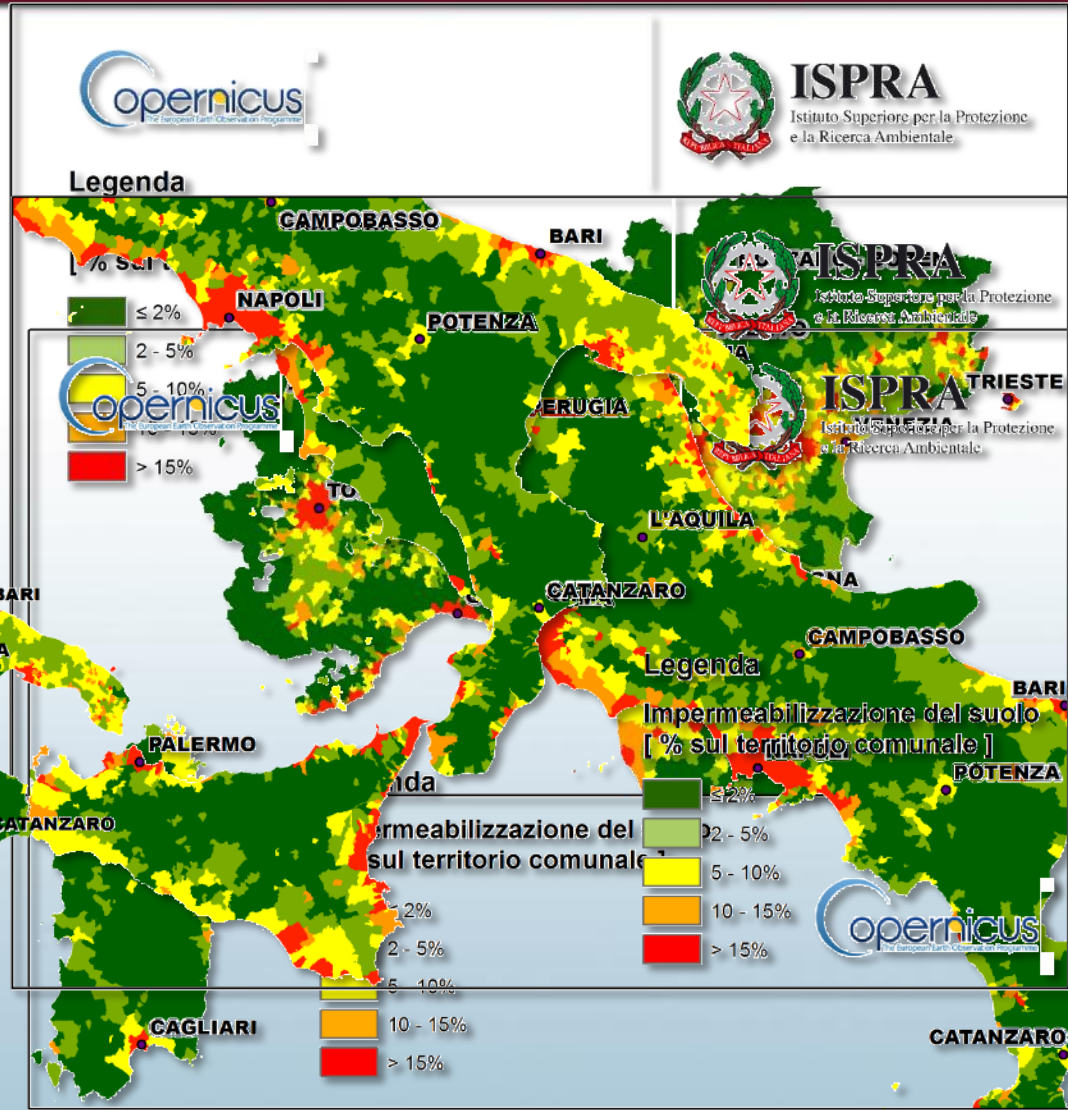
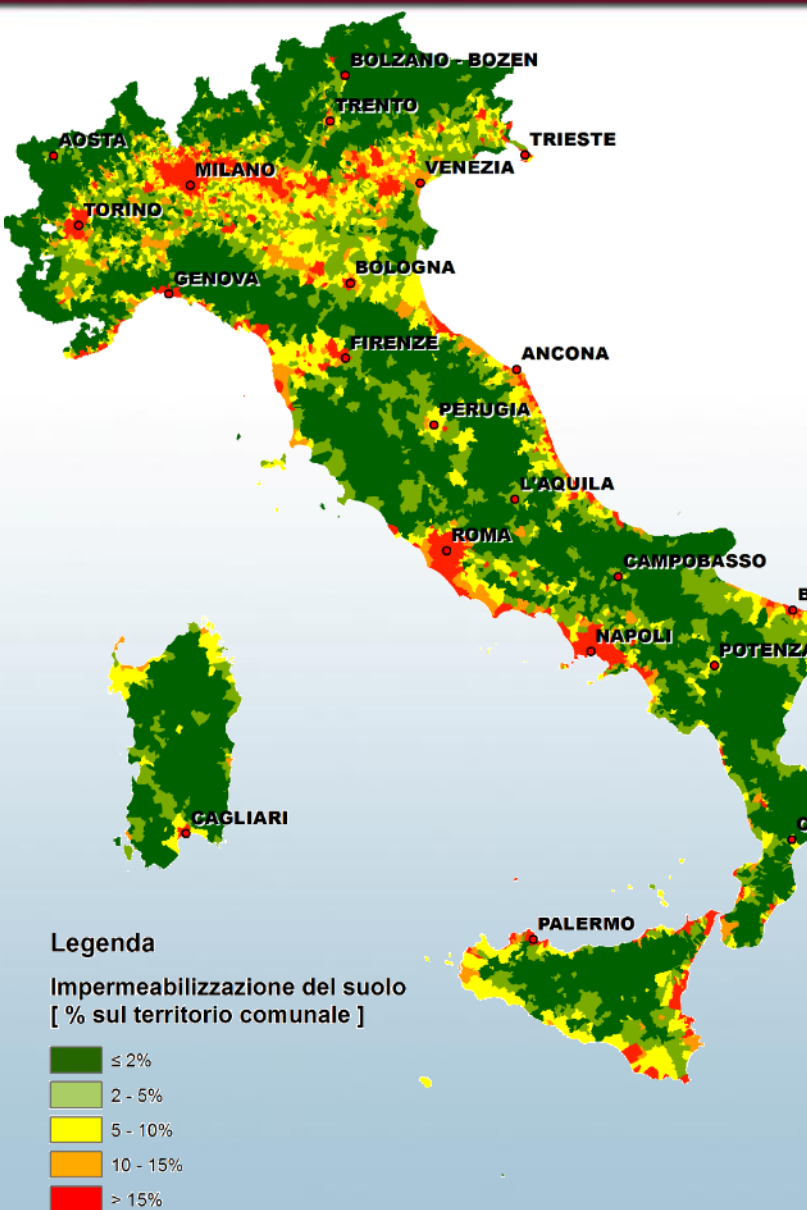
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



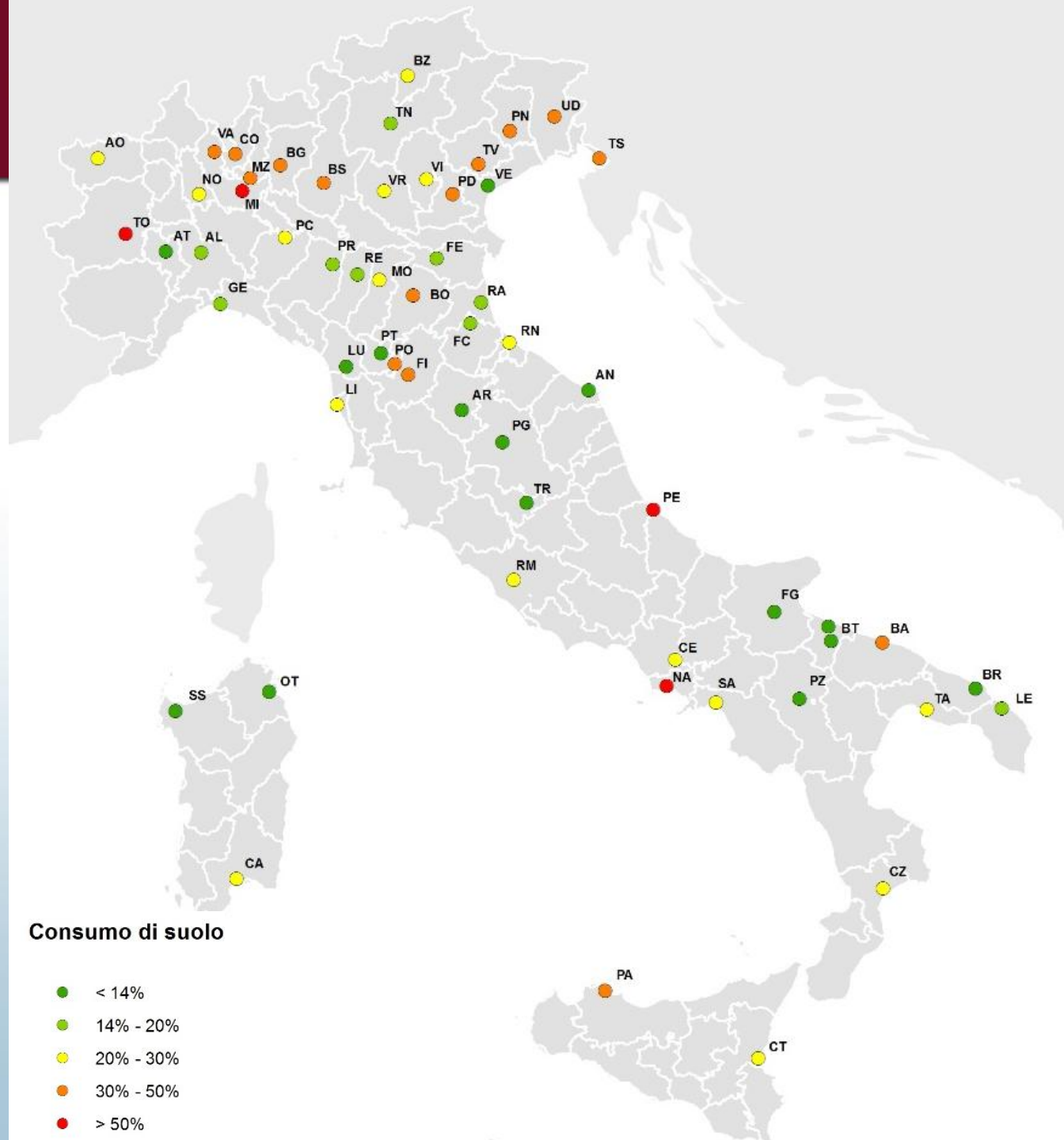
(ISPRA, 2014)



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Tra le 73 città oggetto d'indagine, le più alte percentuali di suolo consumato rispetto all'area comunale si riscontrano a Napoli e Milano, che hanno valori superiori al 60%, a Torino e Pescara, sopra al 50%. Tra i comuni del Sud, Bari e Palermo si attestano intorno al 40%.

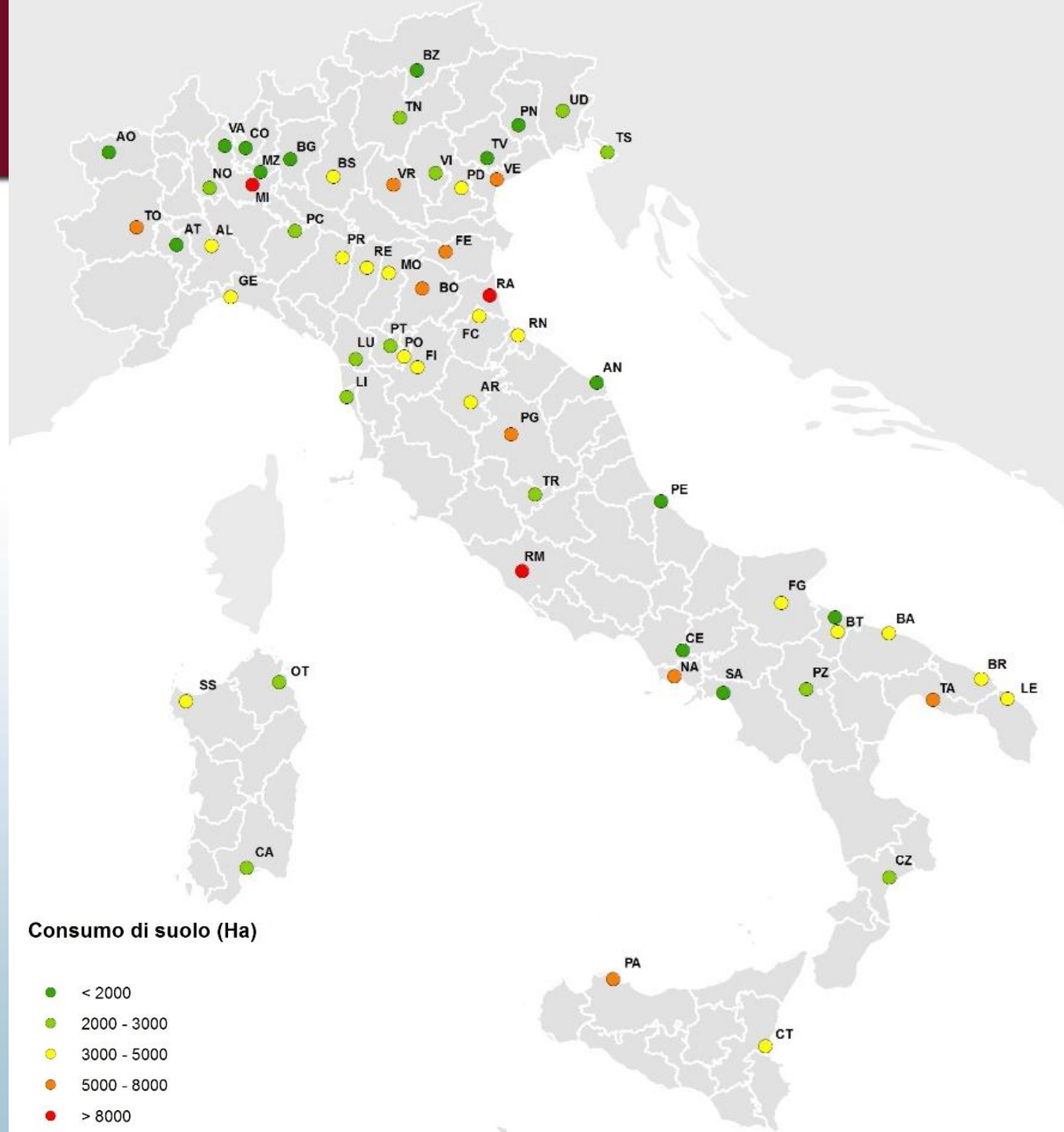




ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Ci sono comuni che hanno un'estensione territoriale molto ampia, dove l'area urbanizzata è notevolmente estesa, ma ad essa corrispondono percentuali di suolo consumato relativamente basse (come Roma, Ravenna, Taranto e Lecce). In termini di superficie consumata totale i valori più alti si riscontrano a Roma, Milano, Ravenna e Torino; con oltre 33.000 ettari ormai persi per Roma e oltre 11.000 ettari per Milano.





ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



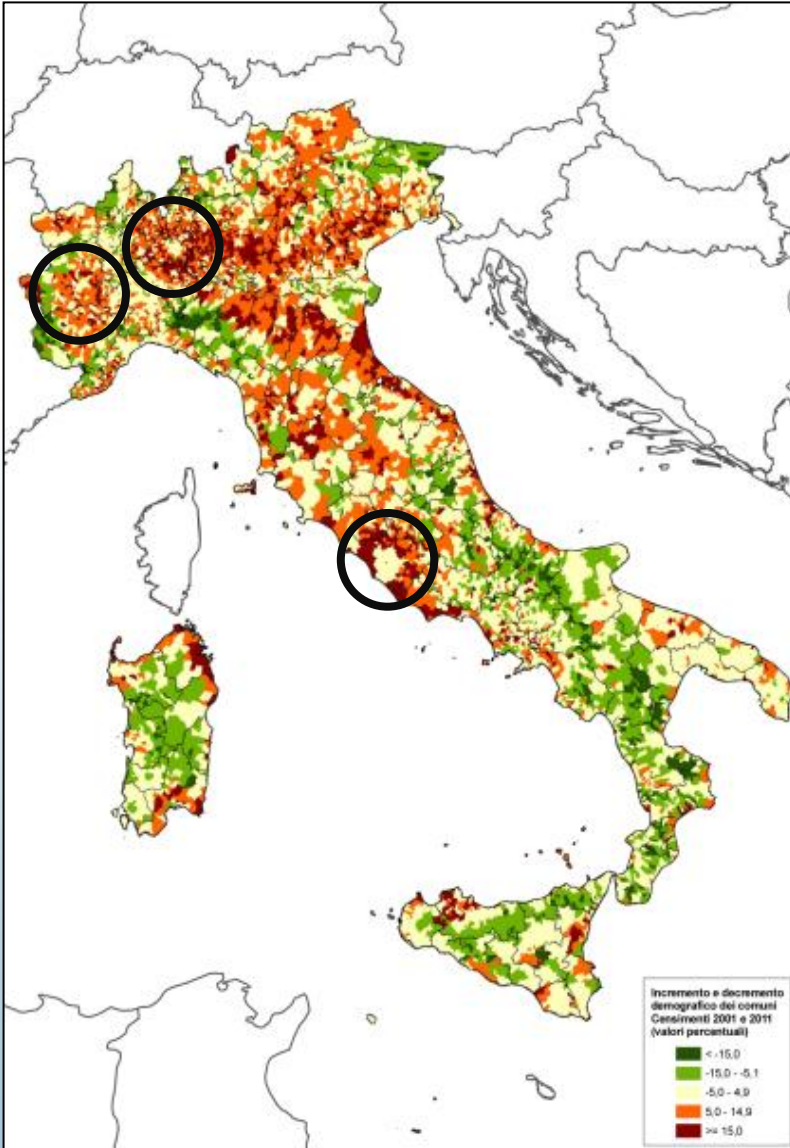
SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

- Il fenomeno dello **sprawl urbano** nasce in America come espansione urbana a bassa densità, caratterizzata dalla presenza contemporanea di differenti usi del suolo.
- In Europa meridionale e in Italia viene riconosciuto frequentemente anche lo **sprinkling** (sgocciolamento) che si presenta con la creazione di centri di dimensione medio-piccola all'esterno dei principali poli metropolitani, un'elevata frammentazione del paesaggio (**dispersione**) e la presenza di aree agricole marginali.
- Sono le diverse forme della cosiddetta **città diffusa**, nella quale si annulla, di fatto, la distinzione fra area urbana e campagna, con il territorio che tende ad assomigliare a una enorme città includendo al suo interno delle zone agricole e naturali.



**ISPRA**Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale**CONVEGNO
LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

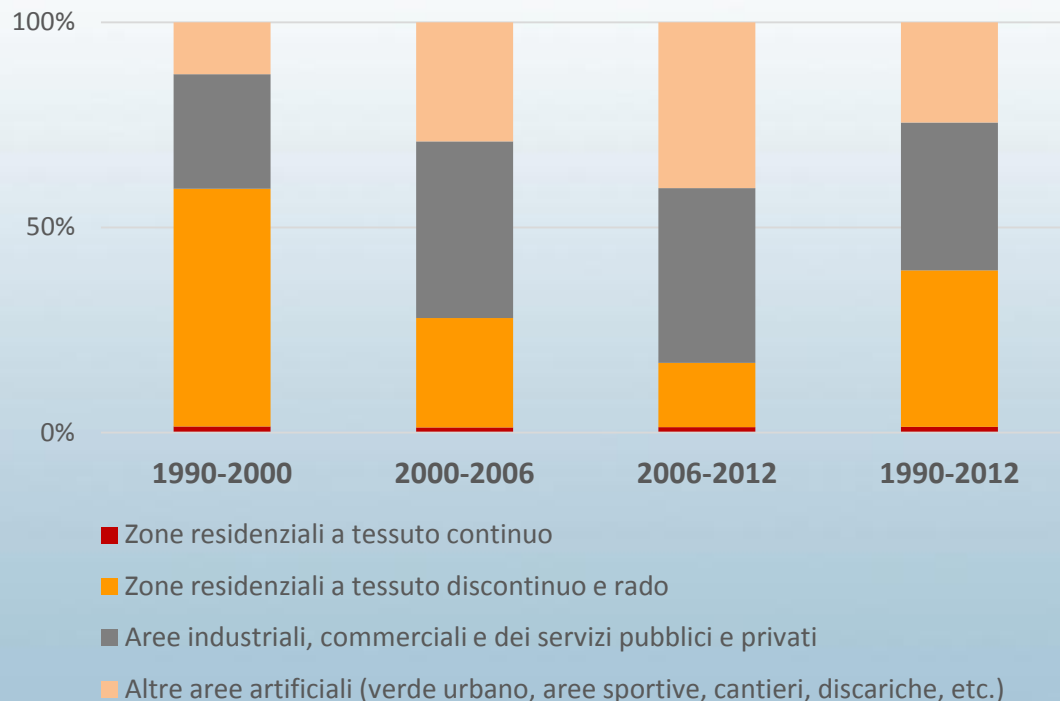
ROMA 31 marzo 2015

**SAPIENZA**
UNIVERSITÀ DI ROMA

In Italia, tra il 1990 e il 2012, quasi il **40%** delle grandi trasformazioni urbane è avvenuto attraverso la creazione di **aree a bassa densità**, mentre più di **un terzo** è avvenuto con la realizzazione di nuovi **poli commerciali, industriali e terziari**.

Le **aree compatte ad alta densità** rappresentano meno dell'**1%** delle nuove aree urbane.

Il nuovo sviluppo urbano incrementa la quota di aree a bassa densità e di nuovi poli del commercio e del terziario esterni al tessuto urbano consolidato, con un processo tipico della **città diffusa**.





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

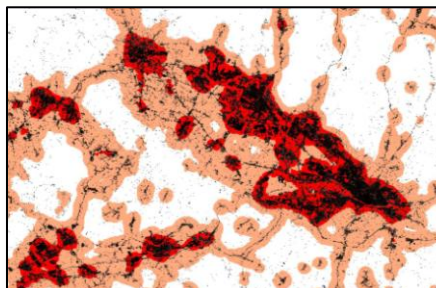
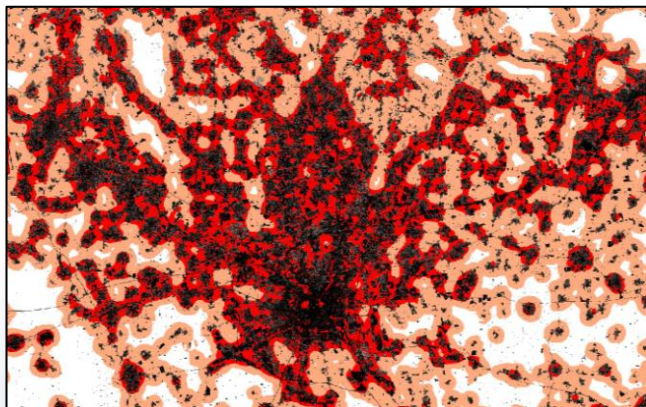
CONVEGNO LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Milano

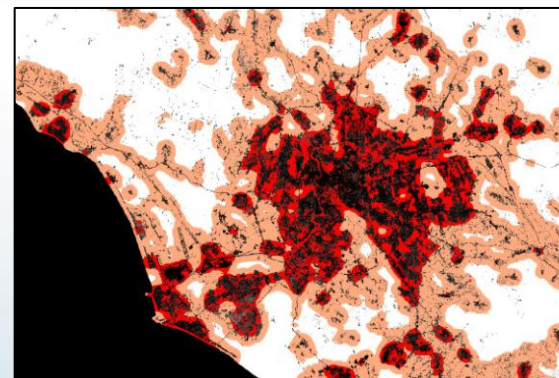


Firenze

La dispersione urbana



Roma



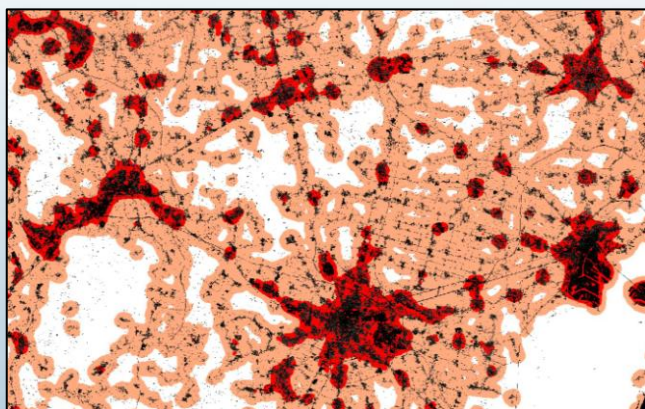
Legenda

- aree ad alta densità (rosso);
- aree a bassa densità (rosa);
- aree in prevalenza naturali o seminaturali (bianco).

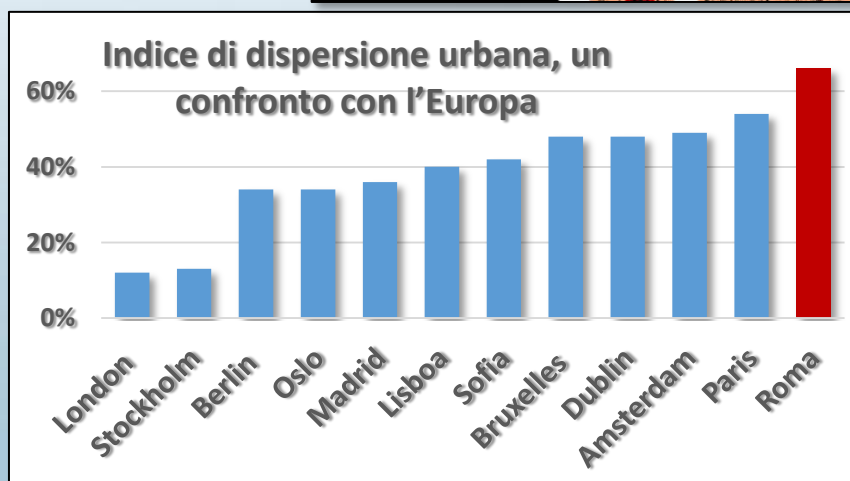
* * *

Indice di dispersione urbana (ESPON, 2011):

Calcolato come rapporto tra la superficie complessiva delle aree a bassa densità e la superficie sommatrice delle aree edificate a bassa e ad alta densità ricadenti all'interno dei limiti comunali.



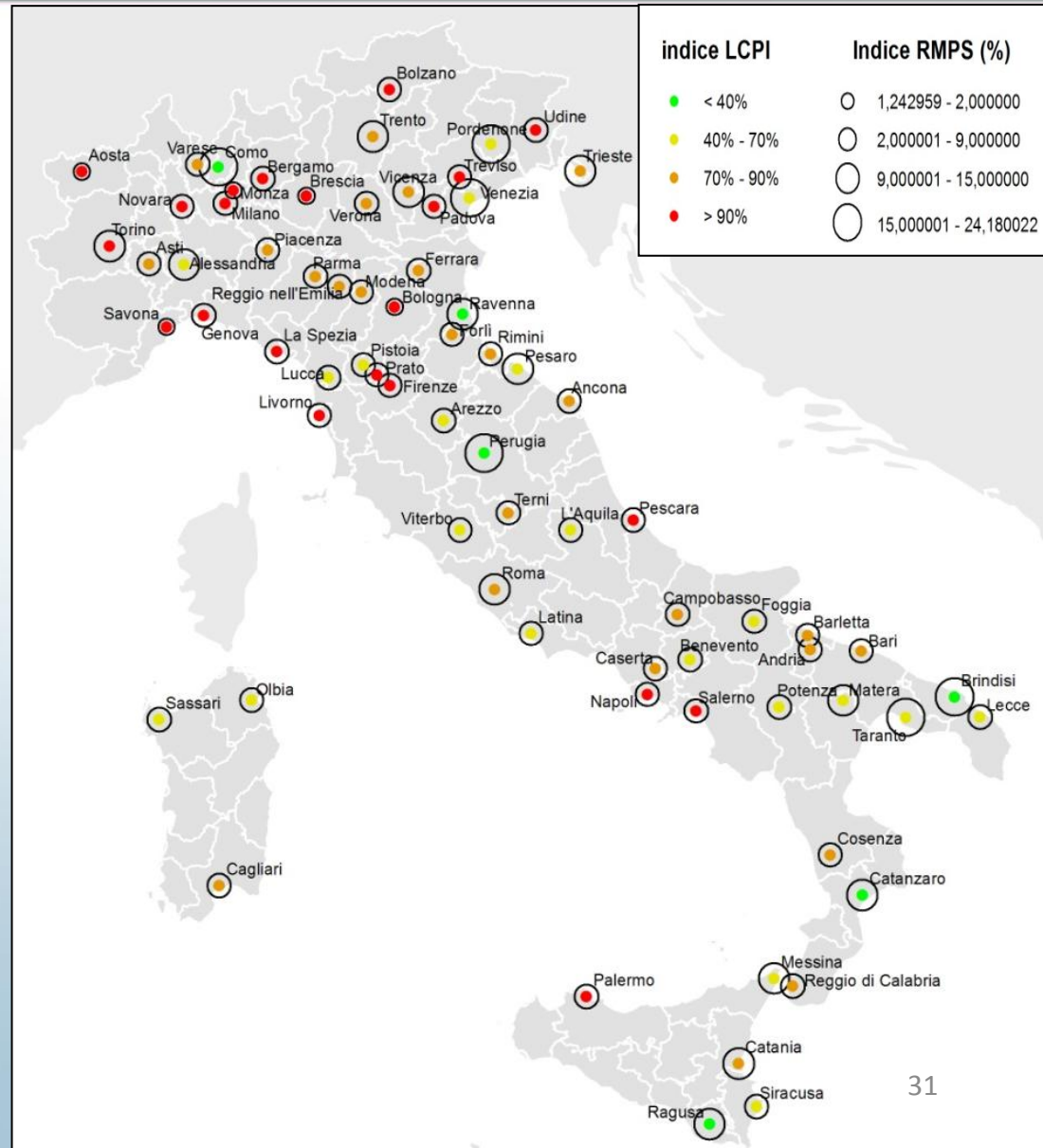
Padova



FORME DI URBANIZZAZIONE E TIPOLOGIA INSEDIATIVA

Diffusione, densità, dispersione e sprawl

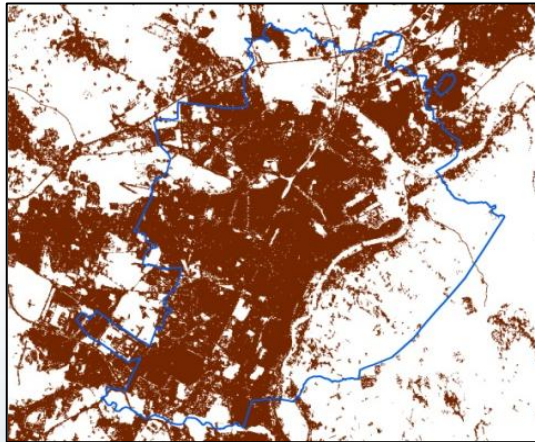
- LCPI Largest Class Patch Index come discriminante della compattezza
- ED Edge Density per rappresentare la tendenza all'espansione dei margini urbani
- RMPS Residual Mean Patch Size per la descrizione dell'area residuali
- indice di dispersione, che rappresenta la distribuzione della densità
- Indice di Sprawl per tenere presenti le dinamiche della popolazione



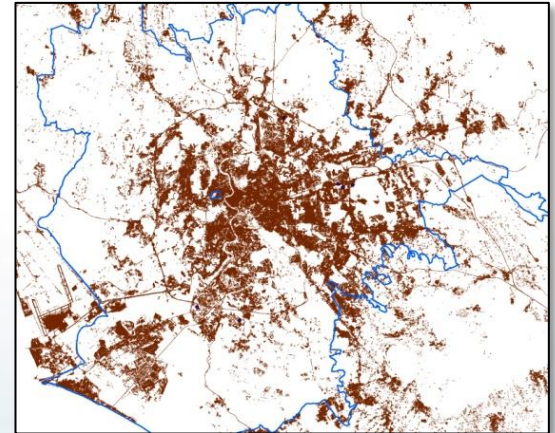
Una proposta di classificazione delle aree urbane

- classe 1 – comuni con un tessuto urbano prevalentemente monocentrico compatto;
- classe 2 – comuni con un tessuto urbano prevalentemente monocentrico con tendenza alla dispersione;
- classe 3 – comuni con un tessuto urbano di tipo diffuso;
- classe 4 – comuni con un tessuto urbano di tipo policentrico

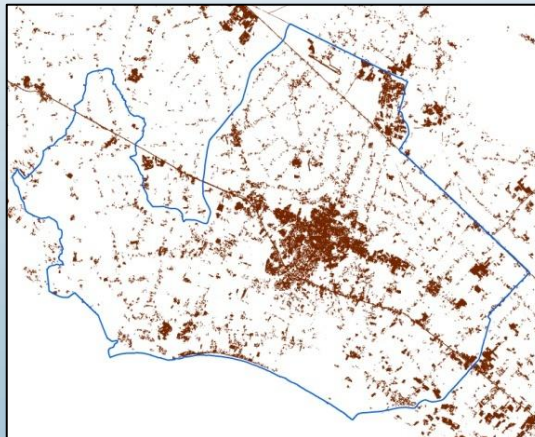
*CITTÀ MONOCENTRICHE COMPATTE
(CLASSE 1) – Torino*



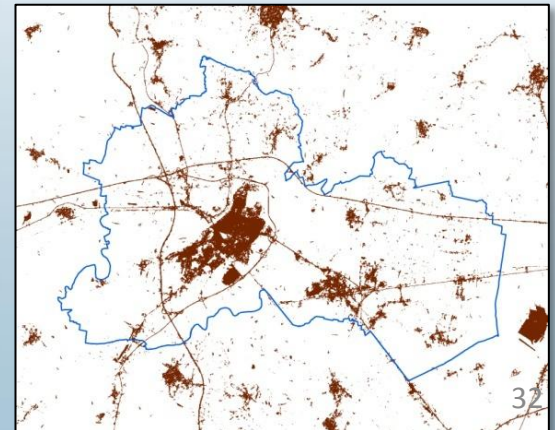
*CITTÀ MONOCENTRICHE DISPERSE E/O
FRAMMENTATE (CLASSE 2) – Roma*



CITTÀ DIFFUSE (CLASSE 3) – Latina



CITTÀ POLICENTRICHE (CLASSE 4) – Alessandria





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



FINALMENTE IL PIANO REGOLATORE

PERO'! QUANTE
AREE VERDI!

NO, QUELLA
E' LA MUFFA

