



Uscire dai luoghi comuni

Esercizio critico attorno ad alcuni temi rilevanti

Paolo Pileri, DASTU – Politecnico di Milano

Paolo Pileri – DASTU Politecnico di Milano



Cos'è il suolo

E perché perderlo non è una buona idea




per soli 10 cm
ci vogliono
2000 anni

**molto lento a
rigenerarsi**



**molto veloce
a degradarsi**





Paolo Pileri – DASU Politecnico di Milano

Cos'è il suolo

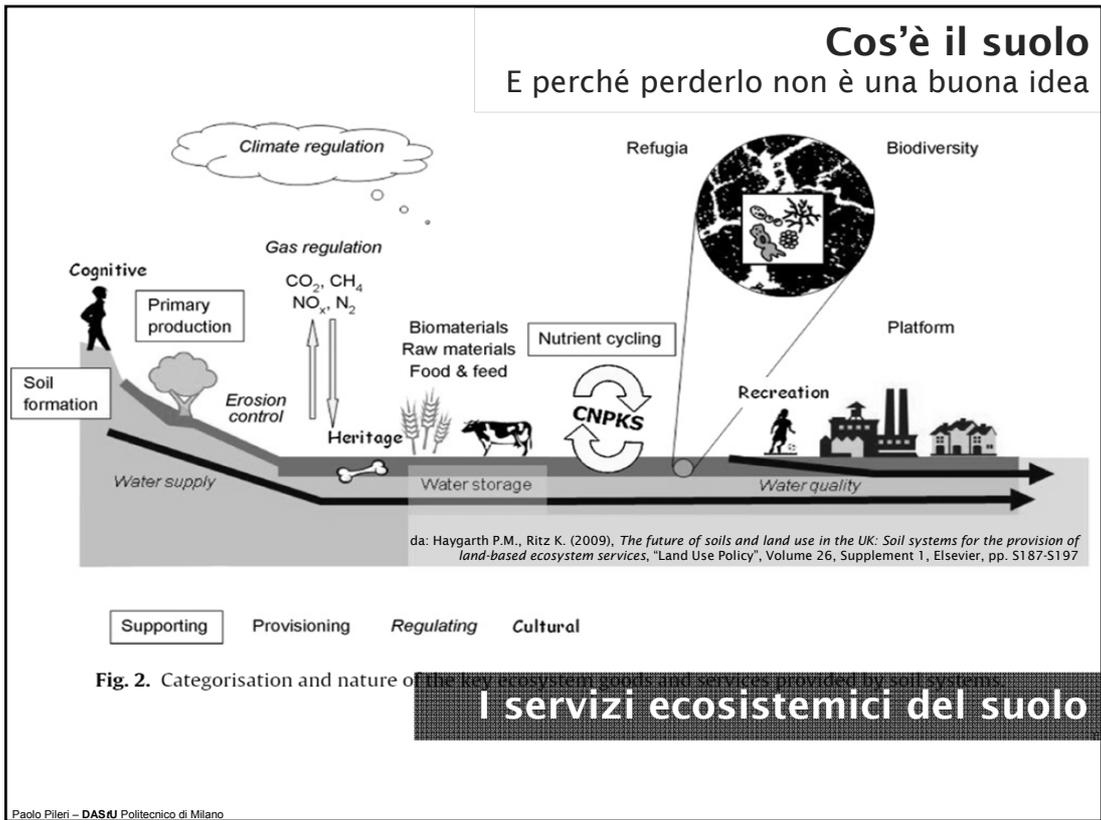
E perché perderlo non è una buona idea



Dov'è il Suolo

La pelle del pianeta

Paolo Pileri – DASU Politecnico di Milano



Cosa sta succedendo in Italia ai suoli?



**Ogni secondo, 8 metri quadrati
vengono cementificati**

Pari a 70 ha/giorno

E sono persi per sempre.

Fonte: ISPRA, 2013

Paolo Pileri – DASIU Politecnico di Milano

Cosa sta succedendo in Italia ai suoli?

Regione	Superficie (ha)	Percentuale di suolo impermeabilizzato [%]							Ettari impermeabilizzati [ha] (consumo altamente irreversibile)						
		1956	1989	1996	1998	2006	2009	2012	1956	1989	1996	1998	2006	2009	2012
Piemonte	2.540.246	3,2	5,7	5,8	6,0	6,6	7,1	7,2	82.256	146.003	147.647	152.923	168.017	180.235	183.265
Valle d'Aosta	326.324	1,8	2,4	2,5	2,5	2,8	2,8	2,8	5.831	7.983	8.203	8.205	9.046	9.073	9.096
Lombardia	2.386.280	5,1	8,3	9,2	9,6	10,3	10,4	10,6	122.592	197.163	219.911	228.393	244.879	248.828	252.740
Trentino A.A.	1.360.682	1,5	2,1	2,3	2,3	2,5	2,7	2,9	20.829	29.209	30.725	31.500	33.924	36.486	39.003
Veneto	1.839.885	4,4	6,8	7,4	8,0	9,6	10,1	10,5	81.650	124.730	136.923	146.536	176.529	185.176	193.767
Friuli-V.G.	785.839	3,3	5,6	6,3	6,3	6,8	7,3	7,7	26.033	44.334	49.321	49.886	53.285	57.081	60.878
Liguria	542.155	3,3	5,9	6,3	6,6	6,7	6,9	7,2	17.876	31.842	34.407	35.524	36.386	37.675	38.964
Emilia R.	2.244.554	2,5	6,5	7,5	7,7	8,1	8,4	8,6	54.998	146.651	167.832	173.003	182.924	187.478	192.026
Toscana	2.299.351	2,5	5,2	5,7	5,7	6,4	6,4	6,5	56.992	118.626	130.789	132.180	146.177	147.967	149.495
Umbria	845.604	1,8	4,0	4,4	4,4	4,9	5,3	5,6	15.253	33.986	37.209	37.450	41.354	44.501	47.056
Marche	936.586	2,9	5,1	5,9	6,0	6,9	7,2	7,6	27.508	47.850	55.158	56.615	64.521	67.633	70.746
Lazio	1.723.597	1,9	5,9	6,6	7,1	8,0	8,3	8,8	32.841	101.134	114.252	121.616	137.118	143.532	151.586
Abruzzo	1.076.271	1,8	3,7	4,3	4,3	5,1	5,4	5,6	18.972	40.341	46.358	46.372	55.276	57.815	60.355
Molise	443.768	2,1	3,2	3,3	3,4	3,6	3,7	3,8	9.265	14.013	14.680	15.012	16.170	16.604	17.038
Campania	1.359.024	4,8	7,4	7,9	7,9	8,6	8,9	9,1	64.956	100.902	106.743	107.494	116.387	120.338	124.242
Puglia	1.935.790	3,6	6,3	7,2	7,5	8,3	8,4	8,5	70.071	122.000	138.890	144.227	161.059	163.234	164.764
Basilicata	999.461	2,5	3,3	3,6	3,7	4,4	4,6	4,7	25.162	33.474	35.637	36.659	44.356	45.614	46.872
Calabria	1.508.055	2,5	4,1	4,4	4,4	4,8	5,0	5,2	38.104	62.287	66.995	67.040	72.676	75.370	78.024
Sicilia	2.571.140	2,3	5,9	6,2	6,3	7,6	8,0	8,5	57.944	152.953	158.405	162.311	194.980	206.874	218.564
Sardegna	2.408.989	1,7	2,8	3,1	3,1	3,3	3,5	3,8	41.283	66.839	74.777	74.861	79.966	85.230	90.462
ITALIA	30.133.601	2,9	5,4	5,9	6,1	6,8	7,0	7,3	870.417	1.622.319	1.774.863	1.827.806	2.035.027	2.116.744	2.188.943

Dato gentilmente concesso da ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
(<http://www.isprambiente.gov.it>)

Nota: L'ampiezza percentuale dell'intervallo di confidenza al 95 associato alla stima percentuale è dell'ordine del 2 a livello regionale. Per maggiori dettagli si veda: Munafò M., Tombolini I. (2014), Il consumo di suolo in Italia, Edizione 2014, rapporto 195/2014, ISPRA, Roma



Paolo Pileri – DASIU Politecnico di Milano

Cosa sta succedendo in Lombardia ai suoli?

Caso: I prossimi consumi dei PGT lombardi

Suoli consumati tra
1999 e il 2007
34.163 ha

Suoli consumati tra
2007 e il 2012
10.607 ha

Suoli consumati tra
1999 e il 2012
44.770 ha

Suoli che verranno
consumati dal 2014 in
avanti (*)
41.419,3 ha

(*) la cifra tiene conto solo del 73% dei PGT
approvati in Lombardia.
Alcune stime recenti (Eupolis, 2015) parlano di
53.000 ha del 100% dei PGT

Il fallimento del piano urbanistico

programmazione territoriale (Analisi delle aree di potenziale trasformazione previste dai PGT -
gennaio 2014)

Paolo Pileri - DASIU Politecnico di Milano

AREE DI TRASFORMAZIONE PREVISTE DAL PGT 2012



Il Consumo di suolo considerato..

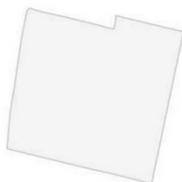
Le **uniche considerate nell'analisi del consumo di suolo** e dei relativi effetti dal PGT e dalla VAS sono 3 aree di trasformazione al di fuori del tessuto urbano consolidato:

AREA 01



- **Area:** 10.325 mq
- Classe Dusaf: seminativo (2.1)
- Trasformazione: passa a residenziale (1.1)
- **Dettagli:** campo agricolo con rudere e pozzo abbandonati

AREA 19

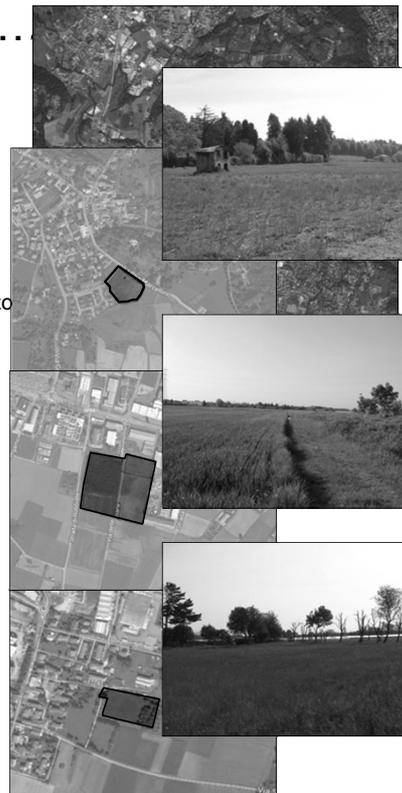


- **Area:** 46.736 mq
- Classe Dusaf: seminativo (2.1)
- Trasformazione: passa a produttivo (1.2)
- **Dettagli:** una metà è coltivata, l'altra è occupata da rovi, arbusti e qualche rifiuto

AREA 20



- **Area:** 14.605 mq
- Classe Dusaf: seminativo (2.1)
- Trasformazione: passa a residenziale (1.1)
- **Dettagli:** campo incolto affiancato da un'attività produttiva e da un orto privato



Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano

...e quello non analizzato

Sono previste altre 17 trasformazioni tra AC, PCC e NE: sono per la maggior parte **micro aree**, quindi saranno presentate per categoria di trasformazione:

- Trasformazione dei **giardini residenziali in abitazioni**:

AREA 03



AREA 07



AREA 13



AREA 10



AREA 16



AREA 04



AREA 11



AREA 17



AREA 05



AREA 12



AREA 18



Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano

...e quello non analizzato

- Trasformazione di **aree agricole/aree boscate in abitazioni:**

AREA 15



- PCC
- Area:** 15.192 mq
- Classe Dusaf: seminativi (2.1) e area boscata (3.1)
- Trasformazione: residenziale (1.1)
- Trasformati 6.351 mq di bosco con compensazione



Il caso Lombardia

I consumi di suolo sono legittimati dal piano

Province	Totale aree di potenziale trasformazione previste (mq)	Ambiti di trasformazione AT (mq)	Aree di potenziale trasformazione non inserite in AT (mq)	% Aree di potenziale trasformazione non inserite in AT (mq)
BG	72.424.020	27.289.007	45.135.013	62,32
BS	68.488.174	29.684.261	38.803.913	56,66
CO	17.360.435	4.319.436	13.040.999	75,12
CR	28.086.795	15.797.876	12.288.919	43,75
LC	12.574.837	3.073.347	9.501.490	75,56
LO	11.862.615	6.813.489	5.049.126	42,56
MB	22.003.474	10.241.405	11.762.069	53,46
MI	53.390.437	24.462.530	28.927.907	54,18
MN	42.461.538	17.410.343	25.051.195	59,00
PV	49.128.671	27.075.829	22.052.842	44,89
SO	18.030.439	2.746.368	15.284.071	84,77
VA	18.381.965	5.665.484	12.716.481	69,18
Totale	414.193.400	174.579.375	239.614.025	57,85

Fonte: Regione Lombardia, DG territorio e urbanistica, Osservatorio permanente della programmazione territoriale (Analisi delle aree di potenziale trasformazione previste dai PGT - gennaio 2014). A febbraio 2015 Eupolis Lombardia ha pubblicato un rapporto (Eupolis, 2015) nel quale aggiorna i dati di questa tabella affermando che i PGT (87%) hanno in pancia oltre 53.000 ettari di possibili consumi di suolo di cui 20.000 costituiti da aree di trasformazione e 33.000 da estensioni del tessuto urbano consolidato e da trasformazioni dirette. In ogni caso più di quanto si è consumato tra il 1999 e il 2012. È un indice del fallimento dei piani urbanistici?



I consumi di suolo sono legittimati dal piano

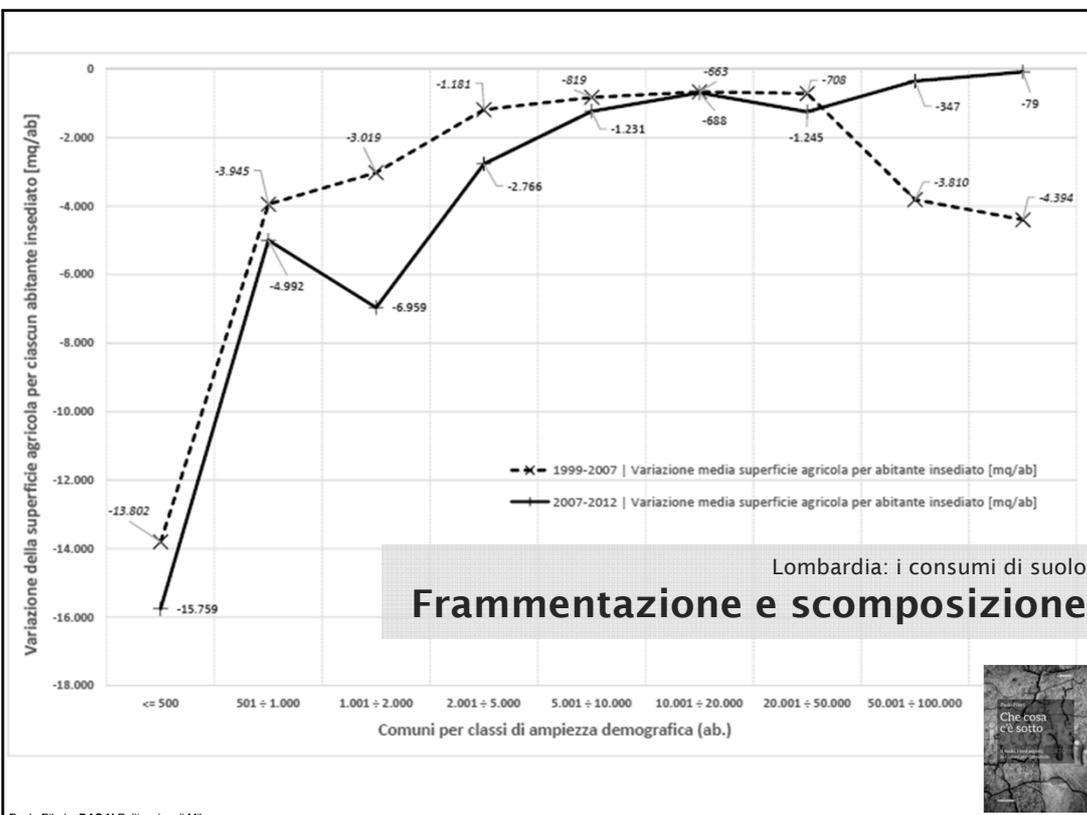
Lombardia. Comuni raggruppati per numero abitanti	Totale potenziali trasformaz. previste (mq)	Ambiti di trasformaz. AT (mq)	Aree potenzialm. trasformabili non inserite in AT (mq)	Incidenza totale trasformaz. su sup AGR (*) [%]	Tasso di crescita teorico sup. urbanizzata con trasformaz. previste (**)	Superficie trasformabile per ogni residente (***) [mq/ab]
	[c = a+b]	[a]	[b]	[c/supAGR]	[c/(supURB)]	[c/tot.abit]
< 1000	27.580.234	9.269.210	18.311.021	2,20%	21,85%	4.987
1000 ÷ 3000	85.386.183	34.068.261	51.317.924	2,81%	17,31%	947
3000 ÷ 5000	70.327.079	23.349.839	46.977.242	4,25%	15,66%	658
5000 ÷ 10000	106.704.108	49.618.412	57.085.696	4,34%	14,78%	570
10000 ÷ 15000	37.331.478	16.140.549	21.190.929	4,58%	11,15%	452
> 15000	86.864.316	42.133.099	44.731.216	7,25%	9,39%	437
Totale	414.193.398	174.579.370	239.614.028			

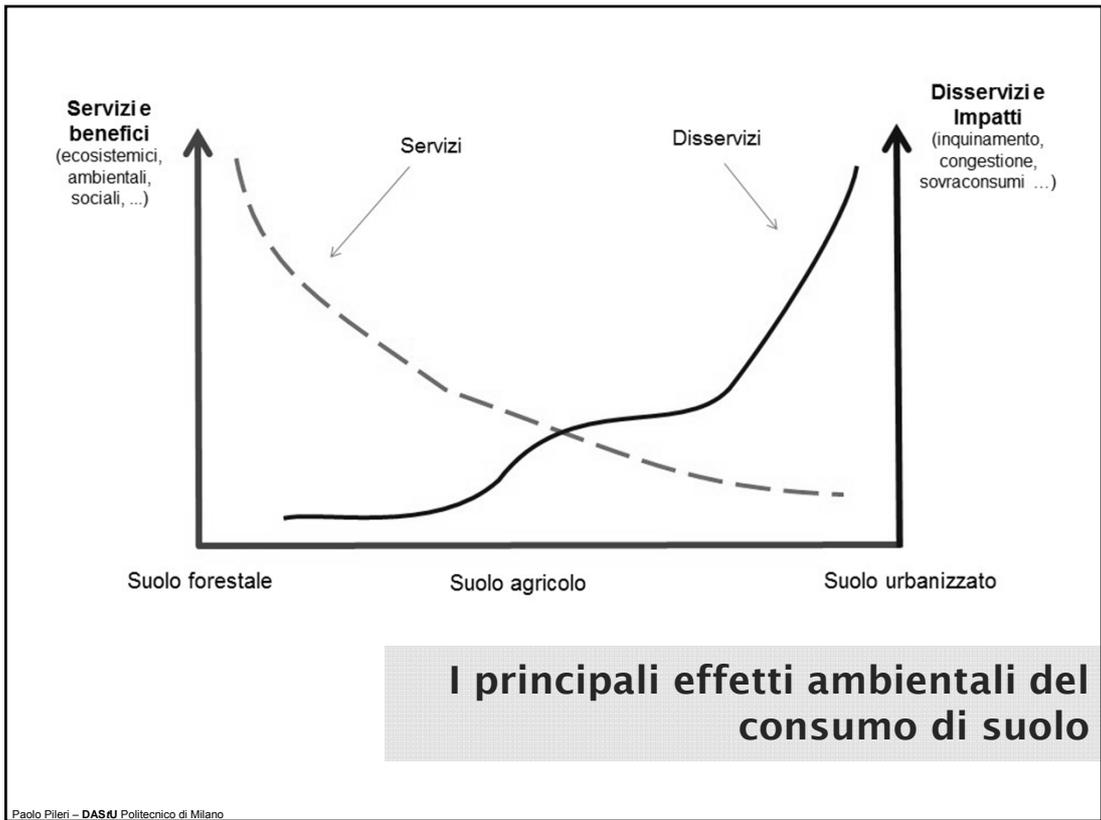
Fonte: elaborazioni a partire da dati ERSAF DUSAF 4; CRCS 2010 e da Regione Lombardia, DG territorio e urbanistica, Osservatorio permanente della programmazione territoriale (Analisi delle aree di potenziale trasformazione previste dai PGT - gennaio 2014)

(*) Con superficie agricola si intende quella derivante da geodatabase DUSAF 2.1 (2007). Coperture con codice 2.x

(**) Con superficie urbanizzata si intende quella derivante da geodatabase DUSAF 2.1 (2007). Coperture con codice 1.1, 1.2, 1.3 (esclusione superfici verdi non agricole, 1.4)

(***) Numero di residenti riferito all'anno 2007 (ISTAT)





3x1

Come fare **3** grandi danni con
1 solo cambiamento di uso del suolo

I principali effetti ambientali del
consumo di suolo

Paolo Pileri – **DASU** Politecnico di Milano



Paolo Pileri – **DASU** Politecnico di Milano

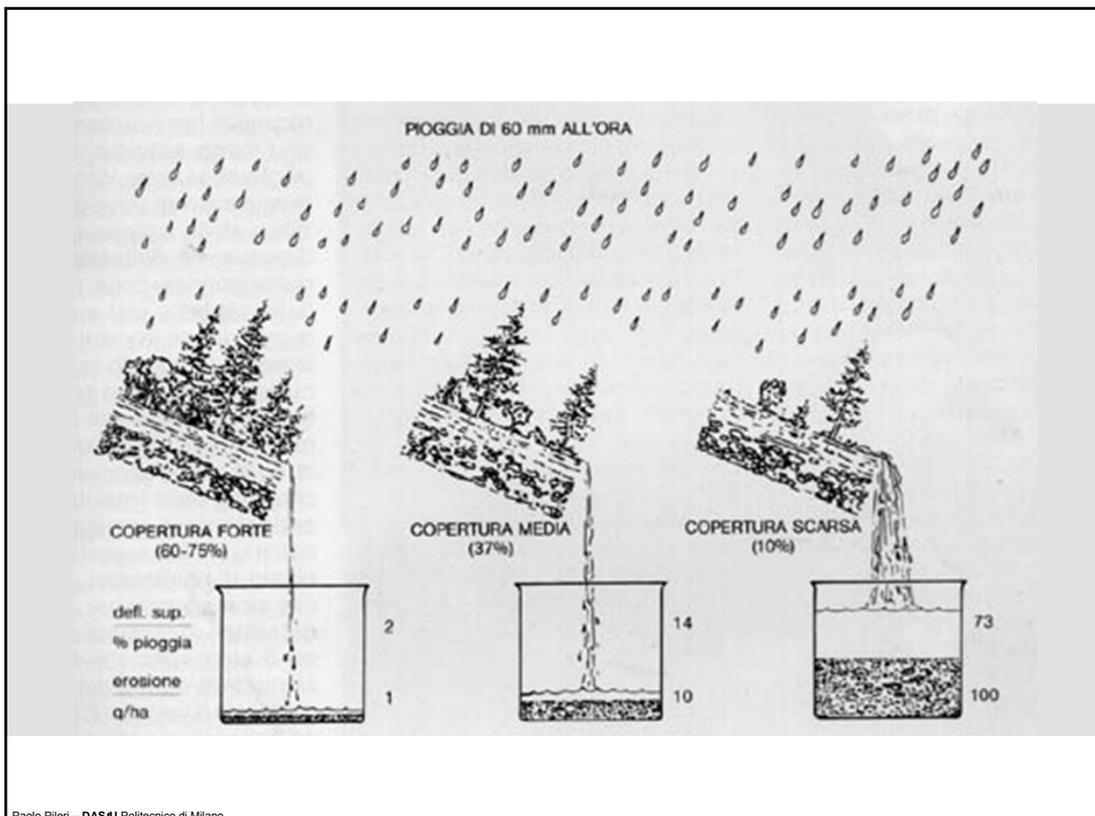
Sealed = lost

If land and, thus, the underlying soil is permanently covered by an impermeable artificial material such as, for example, asphalt or concrete, it is sealed. Non-visible constructions beneath the land surface are also a type of soil sealing. This includes cables, canals, foundations and heavily compacted soil. In order to seal land, the uppermost soil layer, which provides most of the ecosystem services, is generally removed. The soil beneath is then compacted inhibiting its ability to store water. Since the soil removed is often not used at another site, soil sealing literally results in soil loss.



L'impermeabilizzazione è per sempre

Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano



IL TERRITORIO, IL CONSUMO DI SUOLO E L'ACQUA



1 ETTARO NON URBANIZZATO
TRATTIENE FINO A
3.750.000 LITRI DI ACQUA



1 ETTARO IMPERMEABILIZZATO
RICHIEDE CIRCA
6.500 EURO/ANNO
SOLO PER GESTIRE LE RETI
DI RACCOLTA DELLE ACQUE

Fonte: Soil Sealing, Institute for Advanced Sustainability Studies
(IASS, Università di Potsdam, Germania)

**Il costo «banale»
dell'impermeabilizzazione
mette a rischio il bilancio
dei piani**



Pileri p. (2014), Il valore sotto ai piedi, in altreconomia 167/2014

Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano

LE CONSEGUENZE DEL CEMENTO: IL COSTO DI IMPERMEABILIZZARE I TERRENI AGRICOLI


**SUPERFICIE URBANIZZATA
IN ITALIA
2.189.000 ETTARI**



**7,3%
DELLA
SUPERFICIE
TOTALE**

SPESA ANNUA STIMATA PER UNA GESTIONE
EFFICIENTE DEL REGIME DELLE ACQUE (€)

**CON IMPERMEABILITÀ* AREE URBANE
PARI AL 50%** 
7.114.250.000

**CON IMPERMEABILITÀ* AREE URBANE
PARI A 100%** 
14.228.500.000

* I tessuti urbani, anche i più urbanizzati, non sono mai completamente cementificati: restano sempre aree permeabili. Per questo, riteniamo logico presentare due scenari, quello di "copertura al 100%" e uno al 50%. Nei calcoli qui sotto abbiamo considerato un valore medio del 75%

**Il costo «banale»
dell'impermeabilizzazione mette a
rischio il bilancio dello Stato**



Pileri p. (2014), Il valore sotto ai piedi, in altreconomia 167/2014

Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano

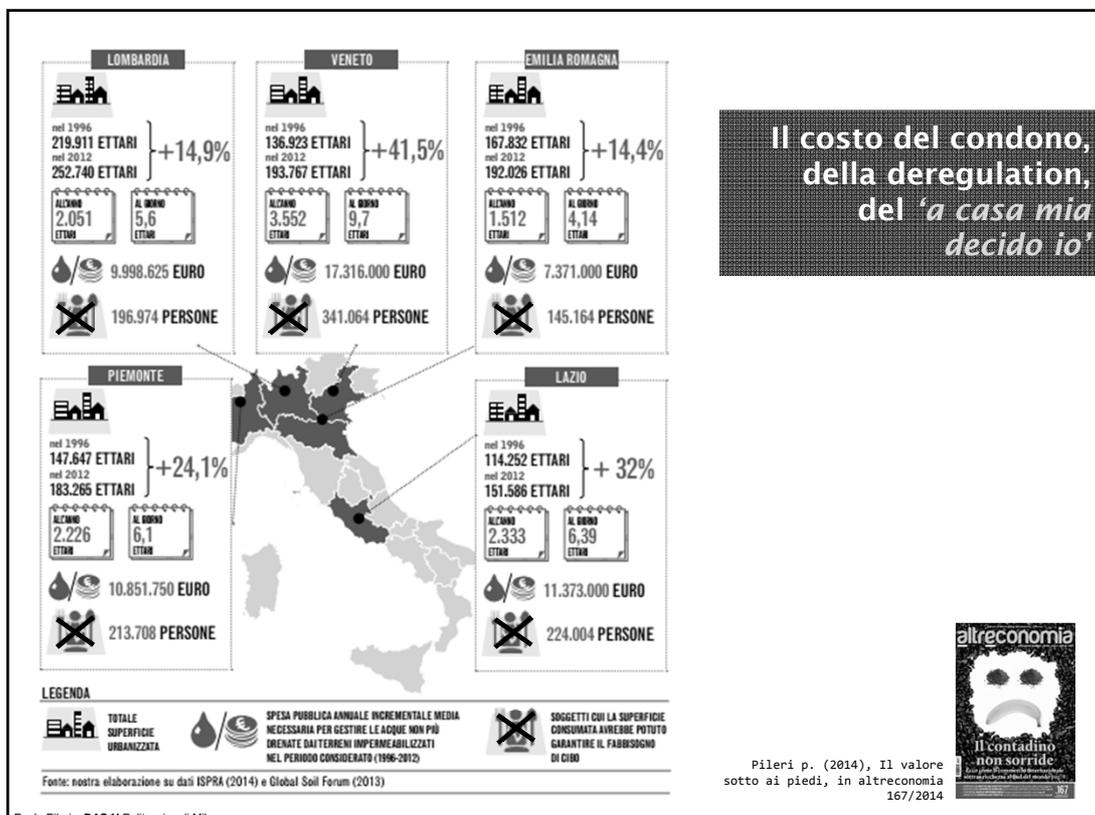
Costly water runoff

Water which cannot infiltrate due to soil sealing must be redirected using expensive runoff systems. The maintenance and cleaning of canals and pipes for this purpose costs EUR 6,500 per hectare of sealed land in Germany (Central Europe Programme, 2012). A parking lot with a conventional asphalt surface produces 50% more rainwater runoff which flows into the local waste water treatment system than a parking lot using a permeable surface (European Commission, 2011).

GLOBAL LOSING
SOIL GROUND
WEEK?

**L'impermeabilizzazione dei suoli
mette a rischio i nostri bilanci**

Paolo Pileri – DASU Politecnico di Milano





Suolo Agricoltura Cibo

Paolo Pileri – **DASU** Politecnico di Milano

Asphalt and concrete instead of wheat

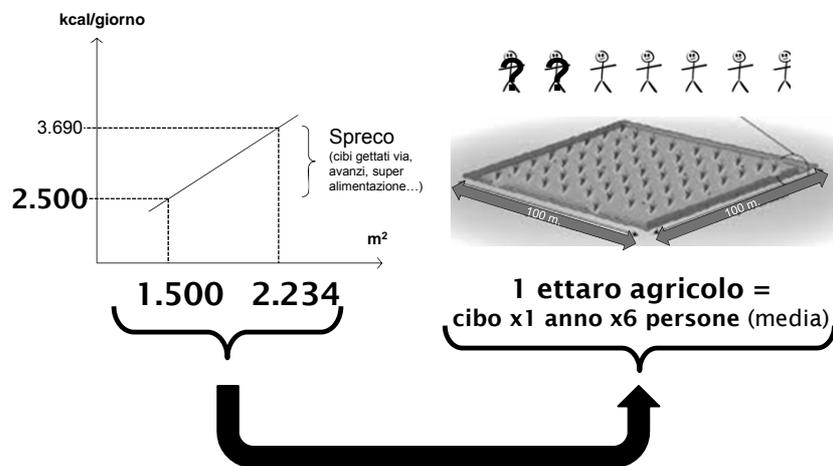
Between 1990 and 2000, Germany, Spain and France each lost between 1,500 and 2,000 km² of agricultural land to urban expansion (European Environment Agency, 2010). Overall, in the period between 1990 and 2006, the 19 EU member states lost agricultural land on which 6.1 million tonnes of wheat could have been produced, corresponding to 1% of their production capacity (European Commission, 2012). To compensate for this loss, parts of natural or semi-natural areas in Africa, Latin America and North America are converted to arable land for the production of cereals, soy beans, sugarcane, etc.



Con i suoli asfaltati non si mangia

Paolo Pileri – **DASU** Politecnico di Milano

Suolo agricoltura cibo



Solo con il suolo 'si mangia'



Paolo Pileri - DASIU Politecnico di Milano

Perdita capacità di provvista di cibo

si stima che 1 ettaro agricolo sia in grado di fornire cibo per 6 abitanti per un anno (#)

PIEMONTE → 1991 - 2005	LOMBARDIA → 1980 - 2012	VENETO → 1970 - 2006
- 20.000 ettari c.a. (§)	- 235.866 ettari (°)	- 151.783 ettari (*)
Si è rinunciato a provvedere al cibo con risorse locali per	Si è rinunciato a provvedere al cibo con risorse locali per	Si è rinunciato a provvedere al cibo con risorse locali per
- 120.000 abitanti alimentabili Δpop = 22.320	- 1.415.196 abitanti alimentabili Δpop = 917.549	- 910.698 abitanti alimentabili Δpop = 829.838
(§) Fonte: piemonteagri.it, 2013	(°) Fonte: DUSAF4 - ERSAF, 2011	(*) Fonte: Tempesta, 2013



(#) il valore deriva dall'elaborazione di un fabbisogno giornaliero in c.a. 2500-3600 kcal/g (FAO) che richiede dai 1500 ai 2500 m2/anno/ab (INEA), citato in Mercalli (2004) e confermato dai lavori di Pretolani (2012). I dati relativi alla popolazione sono di derivazione ISTAT

Politecnico di Milano

GLI EFFETTI DEL CONSUMO DI SUOLO



L'ITALIA CEMENTIFICA 70 ETTARI DI SUOLO AL GIORNO:



perde così
una superficie
in grado di
produrre cibo per
420 PERSONE



aumenta, invece, di
**259 MILIONI
DI LITRI**
il volume potenziale
delle acque
da gestire



provoca un aumento
potenziale di
**CO₂ EMESSA
PARI A 17.250
tonnellate**

In Italia secondo l'ISPRA si perdono circa 8 m² al secondo di suolo libero, che viene impermeabilizzato. Le conseguenze (potenziali) riguardano la sovranità alimentare, la gestione delle acque e le emissioni di CO₂



Paolo Pileri – DASU Politecnico di Milano

Provvedimento	Governo in carica	Azione
L. 765/1967 (legge Ponte)	Moro III	Introduce l'obbligatorietà al pagamento degli oneri di urbanizzazione che dovranno essere utilizzati per la realizzazione di opere pubbliche
L. 10/1977 (legge Bucalossi)	Andreotti III	Conferma la legge Ponte e vincola l'ammontare che si genera a spese per sole opere pubbliche e per la manutenzione del patrimonio edilizio comunale; introduce il costo di costruzione
DI. 318/1986 (conv. in L. 488/1986)	Craxi I	Conferma la Bucalossi; riserva il 30% dell'ammontare per le manutenzioni ordinarie del patrimonio edilizio comunale
L. 449/1997 (legge finanziaria 1998)	Prodi I	Elimina la spesa per le concessioni edilizie
D.Lgs. 267/2000 (testo unico su ordinamento enti locali)	Amato II	I proventi delle concessioni edilizie non possono essere utilizzati per la spesa corrente a meno che non siano destinati a coprire gli oneri di urbanizzazione
Dpr. 380/2001 (testo unico [...] in materia edilizia)	Amato II	Conferma l'obbligatorietà di pagamento di un contributo per poter costruire ed elenca le opere primarie e secondarie finanziabili con quel contributo
L. 311/2004 (legge finanziaria 2005)	Berlusconi II	I proventi delle concessioni edilizie non alimentano più un fondo vincolato per la realizzazione di opere di urbanizzazione ma si possono utilizzare per la spesa corrente (max 75%)
L. 299/2006 (legge finanziaria 2007)	Prodi II	Mantiene la possibilità di utilizzare i proventi delle concessioni edilizie per la spesa corrente
L. 244/2007 (legge finanziaria 2008)	Prodi II	Rimane la possibilità di utilizzare parte (max 50%) dei proventi delle concessioni edilizie per la spesa corrente per gli anni 2008, 2009, 2010. Il resto può essere utilizzato per una quota non superiore ad un ulteriore 25% per spese di manutenzione ordinaria del verde, delle strade e del patrimonio comunale e infine per il rimanente 25% per la realizzazione di opere di urbanizzazione connesse agli interventi di trasformazione urbanistico-edilizia.
L. 126/2008	Berlusconi III	Eliminazione dell'Ici per l'abitazione principale
Decreto Legge 35/2013 convert. in L. 64/2013	Letta	Estende al 2013 e 2014 la possibilità per i comuni di utilizzare i proventi dei titoli abilitativi edilizi e delle sanzioni previste dal Dpr 380/2001 "Testo Unico Edilizia" per le spese correnti.
L. 190/2014 (legge di stabilità 2015)	Renzi	Art. 1, comma 536. Si proroga l'utilizzo degli oneri di urbanizzazione (max 50%) e dei proventi dei titoli abilitativi edilizi per la spesa corrente per tutto il 2015

Paolo Pileri – DASU Politecnico di Milano

Rimontare_01
Gravi errori da sanare: l'abuso degli oneri di urbanizzazione

La doppia definizione di suolo

ART. 54 - (definizioni)

Ai fini della presente sezione si intende per:

a) **suolo: il territorio, il suolo, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali;**

d. lgs. 152/2006
Testo unico ambientale

b) [...]

Viviamo con una definizione sbagliata di suolo

La doppia definizione di suolo

D.lgs. 46/2014
Marzo 2014

lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie.

Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi” ...]

Una definizione corretta ma arretrata, che non rende giustizia né della complessità del suolo come risorsa né dei servizi ecosistemici

La doppia definizione di suolo

Usiamo la La miglior definizione di suolo che abbiamo in Europa

il suolo è “*Lo strato superiore della crosta terrestre costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una **risorsa sostanzialmente non rinnovabile**. Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come habitat e pool genico. Nel suolo vengono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali l'acqua, i nutrienti e il carbonio [...]. Per l'importanza che rivestono sotto il profilo socioeconomico e ambientale, tutte **queste funzioni devono pertanto essere tutelate**”.*

COM(2006)231 definitivo; Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Strategia tematica per la protezione del suolo.

Eccesso di urbanizzato non utilizzato

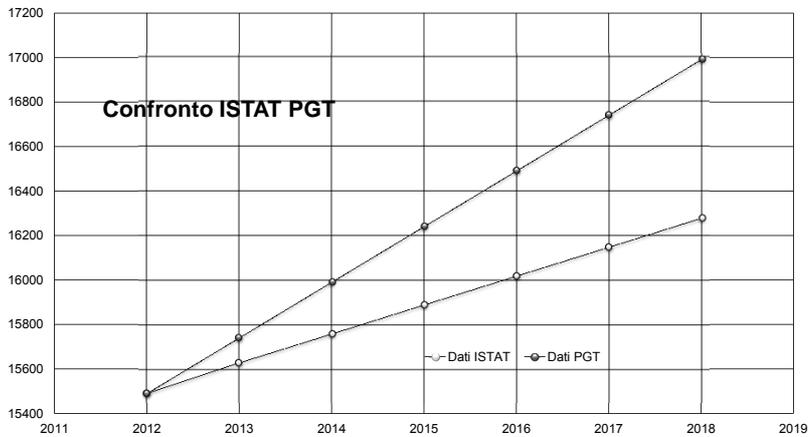


S. Maria della Versa, PV. 2006. 2014: invendute

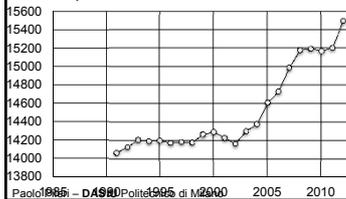
Pensiero urbanistico debole e omologato

i pieni, l'edilizia, le infrastrutture, le opere pubbliche ... pochissimo gli spazi aperti, molto immobiliare

Autodeterminazione demografica



Popolazione storica Mortara

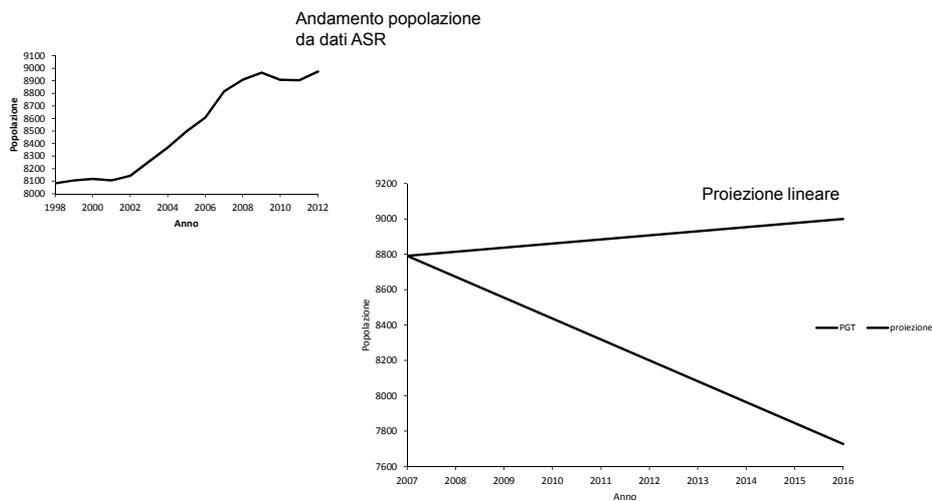


	Incremento abitanti al 2016	Incremento famiglie al 2016
PGT	1290	563
ISTAT	819	358
Differenza	471	205

Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano

Crescita demografica - Proiezioni

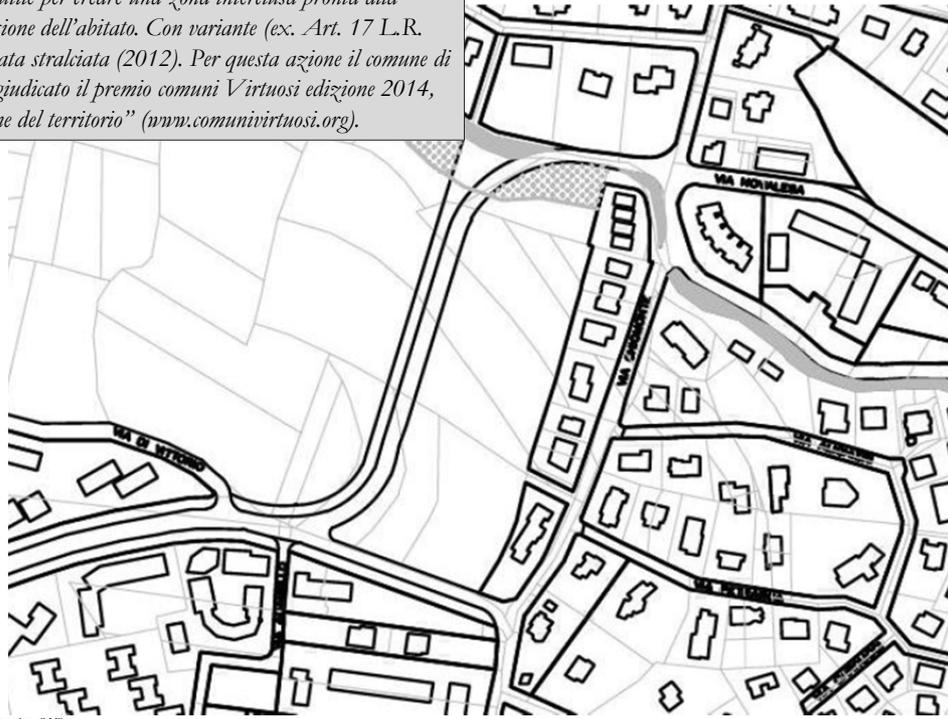
Popolazione al 2012 (ultimo dato ISTAT): 8974 abitanti



Popolazione prevista al 2016 con proiezione lineare:
circa 9000 abitanti

Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano

Rivalta (TO), Estratto dal PRGC II Variante Generale, 2011.
 La strada che taglia i campi risulta una infrastruttura non necessaria, ma utile per creare una zona interclusa pronta alla ulteriore espansione dell'abitato. Con variante (ex. Art. 17 L.R. 56/1977) è stata stralciata (2012). Per questa azione il comune di Rivalta si è aggiudicato il premio comuni Virtuosi edizione 2014, sezione "gestione del territorio" (www.comunivirtuosi.org).



Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano

Tutto dipende da noi!

Francesco Rosi, Mani sulla città, 1963

«Le diverse forme di **uso del suolo** appaiono un elemento fondamentale per l'interpretazione dei caratteri costitutivi di una compagine sociale e dei suoi rapporti con la porzione di superficie terrestre in cui e di cui essa vive; **tale uso risulta quasi la *facies spaziale* della stessa società**, espressione del suo modo di rapportarsi concretamente al proprio ambito territoriale di vita.»

Guglielmo Scaramellini, 2011, *Evoluzione quantitativa e fattori di promozione dei mutamenti territoriali*, in AA.VV., "L'uso del suolo in Lombardia negli ultimi 50 anni", Regione Lombardia.ùù

Paolo Pileri - DASU Politecnico di Milano