

## Finché c'è suolo c'è speranza

È possibile in Italia trovare un equilibrio tra consumo di suolo e sviluppo sostenibile delle città? tra campagna e area urbana?

Paolo Pileri  
**DASU** | Politecnico di Milano

Carugate, quattordici maggio duemilatredici



## Il primo passo: prendere consapevolezza



**Suolo** ovvero ciò che calpestiamo

Tutte le immagini animate sono tratte dal film Let's talk about soil! @ [www.globalsoilweek.org/](http://www.globalsoilweek.org/)

## Il primo passo: prendere consapevolezza

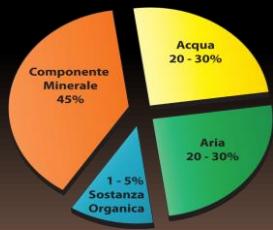


Tutte le immagini animate sono tratte dal film [Let's talk about soil!](http://www.globalsoilweek.org/)

## Suolo ovvero ciò che ci sfama

Paolo Pileri – DAStU, Politecnico di Milano

## il Suolo è un bene unico e ha una storia antica



è molto lento a rigenerarsi

Paolo Pileri – DAStU, Politecnico di Milano

## Il primo passo: prendere consapevolezza



Tutte le immagini animate sono tratte dal film Let's talk about soil! @ www.globalsoilweek.org/

## Suolo ovvero ciò che uccidiamo

Paolo Pileri – DAStU, Politecnico di Milano

Lo strato superiore....



La pelle del pianeta

Per gentile concessione di prof. Teodoro Miano, UniBa

Paolo Pileri – DAStU, Politecnico di Milano



## il Suolo è una ricetta perfetta

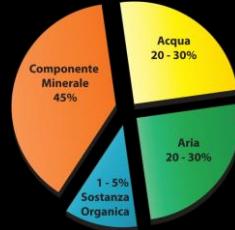
i. **minerali** (argille, limi, sabbie)

ii. **sostanza organica**

- organismi viventi e radici
- humus, particelle organiche, macroresidui

iii. **aria**

iv. **acqua**



Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano



## il Suolo garantisce tanti servizi all'uomo

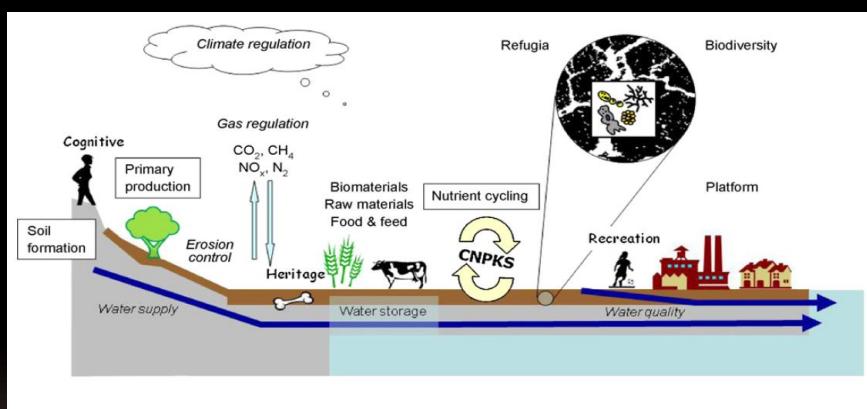


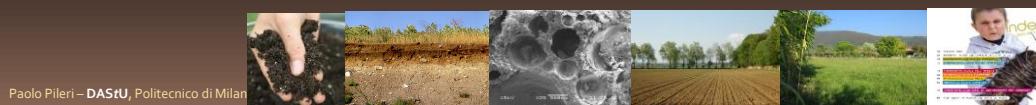
Fig. 2. Categorisation and nature of the key ecosystem goods and services provided by soil systems.

Fonte: Haygarth P.M., Ritz K. (2009), *The future of soils and land use in the UK: Soil systems for the provision of land-based ecosystem services*, "Land Use Policy", Volume 26, Supplement 1, Elsevier, pp. S187-S197

Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

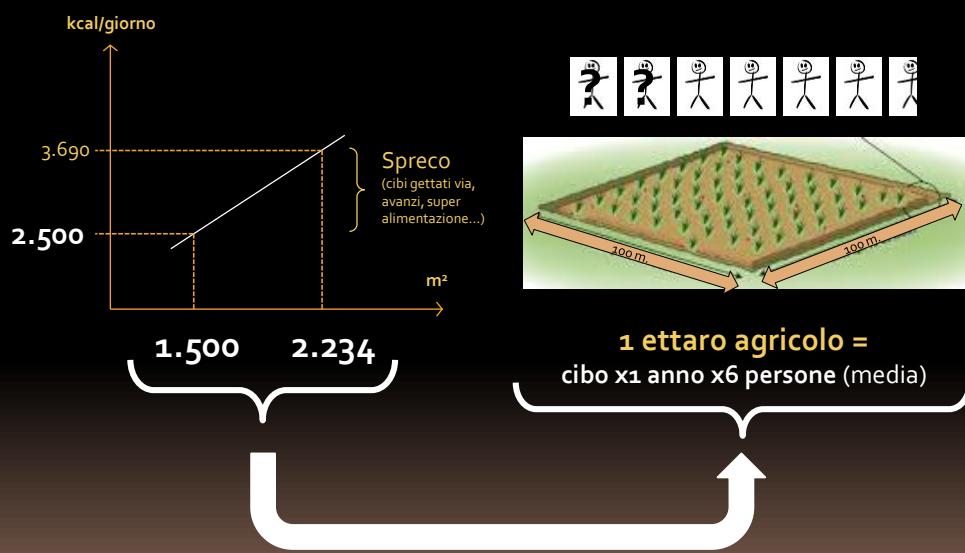
## il Suolo garantisce tanti servizi all'uomo

- a) **Genera biomassa:** cibo, legna, mangimi animali e materie prime rinnovabili. Su 1 ettaro possono cibarsi 7 persone all'anno.
- b) **Funge da filtro regolatore:** trattiene e depura l'acqua, contribuisce a regolare il bilancio idrologico; trattiene anche la CO<sub>2</sub> e stocca in sé quasi 3 volte il Carbonio atmosferico.
- c) **È la più grande riserva genetica del pianeta:** il suolo è vivo (in 1 ha, nei soli primi 30 cm, vivono 25 ton di animali!!!).
- d) **Fornisce materie prime essenziali:** argille, sabbie, ghiaie
- e) **È portatore di patrimonio geogeno e culturale**
- f) **È la base fisica per i nostri insediamenti**



Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

## Con il suolo si mangia



Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

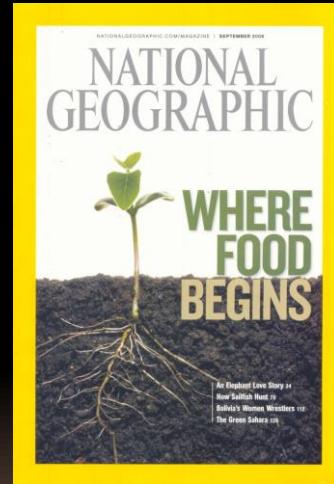
Il suolo produce **Cibo**

**Un ettaro di suolo agricolo produce**

- 55 ton di barbabietole,
- 12 ton di mais,
- 7 ton di riso,
- 52 ton di orticole

Occorrono **2.234 mq** di superficie agraria per dare **cibo ad 1 persona**

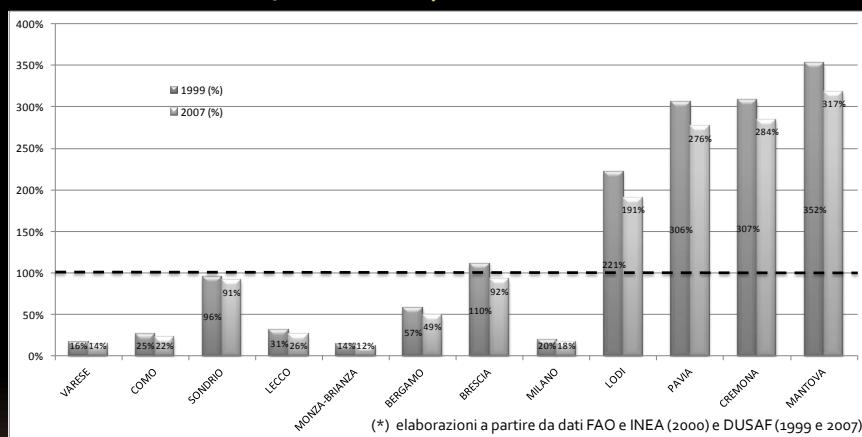
(stime FAO e INEA riportate in Sasso e Mercalli, 2004)



Tra il 1990 e il 2010 abbiamo **perso** la produttività alimentare equivalente al fabbisogno di **9,6 milioni di italiani**

Paolo Pileri – DASitU, Politecnico di Milano

**Stima della capacità di soddisfare il fabbisogno di cibo con i terreni agricoli esistenti in Lombardia, in termini di persone alimentabili (\*)**



**1999: 80,7%**



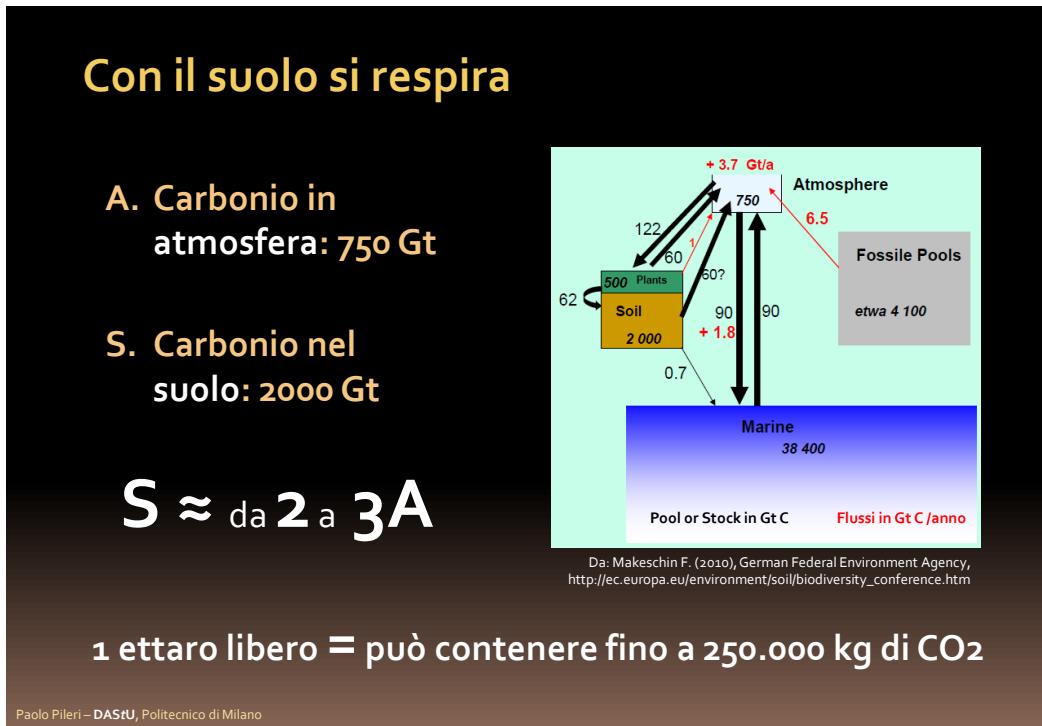
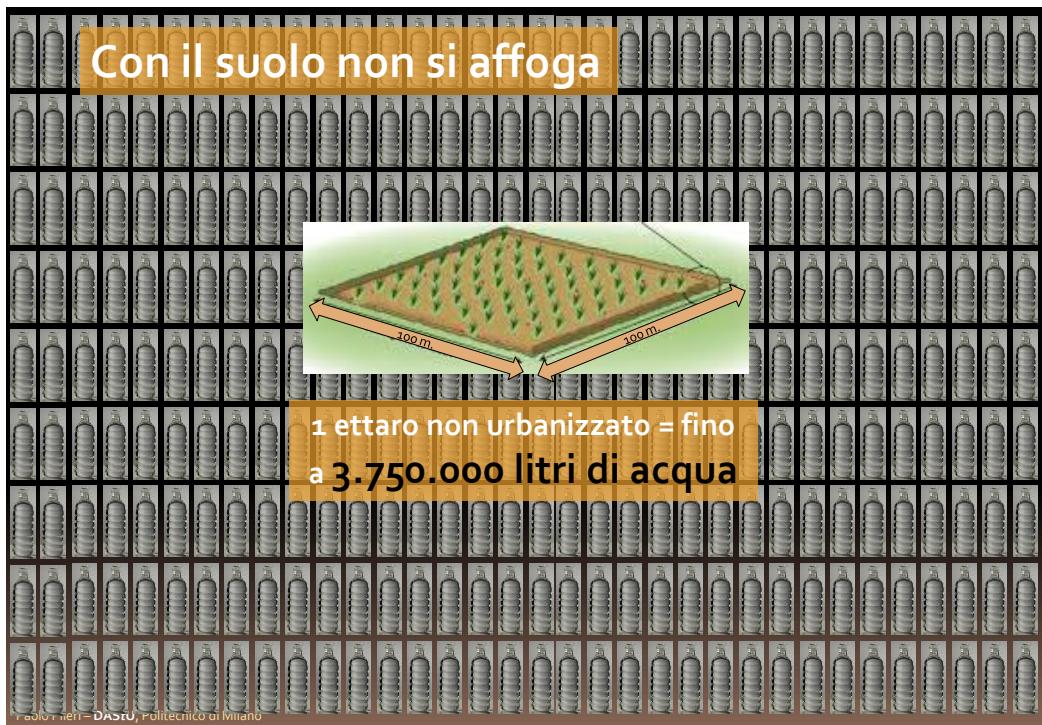
**Autosostenibilità alimentare**

**2007: 70%**



**– 32.454 persone a tavola all'anno**

Paolo Pileri – DASitU, Politecnico di Milano



**Consumare suolo, ipotecare il futuro**



**1 ettaro libero = cibo x c.a. 6 persone x un anno**  
**1 ettaro urbanizzato = zero cibo**

**1 ettaro libero = fino a 3.750.000 litri di acqua**  
**1 ettaro urbanizzato = zero acqua**

**1 ettaro libero = contiene 250.000 kg di CO<sub>2</sub>**  
**1 ettaro urbanizzato = zero CO<sub>2</sub>**

Paolo Pileri – DASitU, Politecnico di Milano

**Consumare suolo, ipotecare il futuro**



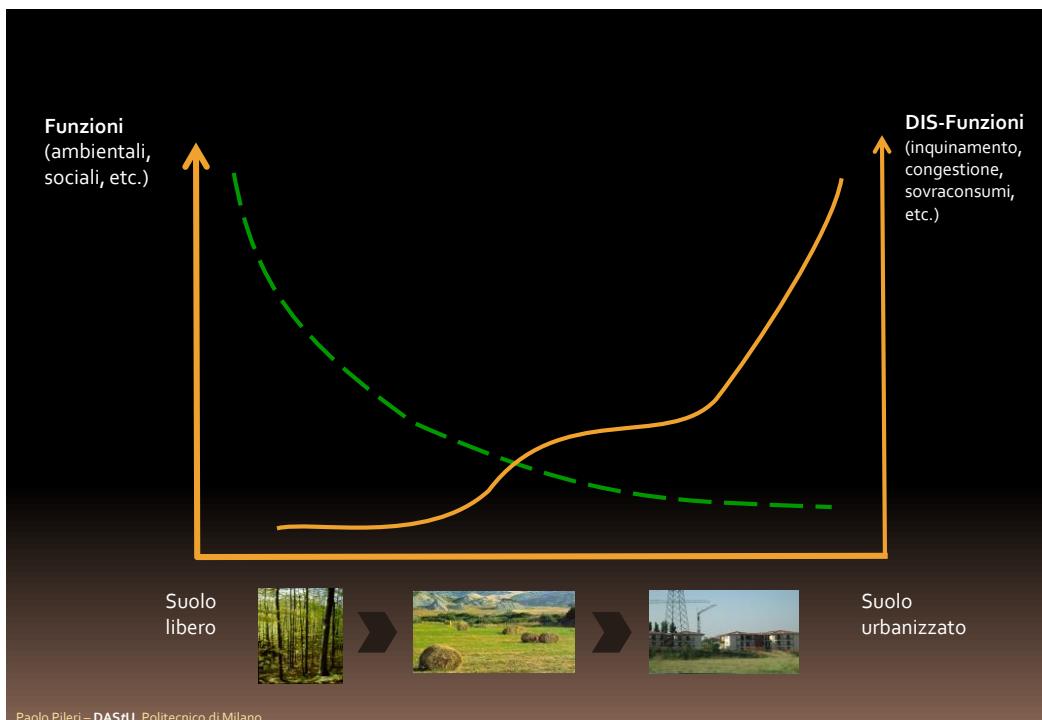
**1 ettaro libero = cibo x c.a. 6 persone x un anno**  
**1 ettaro urbanizzato = importare cibo per 6 persone**

**1 ettaro libero = fino a 3.750.000 litri di acqua**  
**1 ettaro urbanizzato = realizzare reti di drenaggio**

**1 ettaro libero = contiene 250.000 kg di CO<sub>2</sub>**  
**1 ettaro urbanizzato = 1750<sup>(\*)</sup> euro per compensare CO<sub>2</sub>**

(\*) = 7 €/ton CO<sub>2</sub>

Paolo Pileri – DASitU, Politecnico di Milano



## ma...l'uomo non rispetta il suolo

- i. Lo **ignora** perché non lo conosce e non conosce i servizi vitali che il suolo gli rende
- ii. Lo **mortifica** trattandolo come una merce 
- iii. Lo **consuma** (in quanto ne consuma le sue funzioni)
  - ipersfruttandolo e praticando agricolture non idonee
  - inquinandolo con sversamenti e rifiuti tossici
  - urbanizzandolo con case, capannoni, strade, impianti, etc.



Paolo Pileri – DAStU, Politecnico di Milano

## Processi in corso. I numeri del consumo nelle regioni

**LOMBARDIA → 99-07**

**Suolo URBANIZZATO**  
in 8 anni  
**+ 34.163 ettari**  
pari a **+6,8** volte la superficie  
urbanizzata della città di **Brescia**

**Suolo AGRICOLO PERSO**  
in anni  
**- 43.394 ettari**  
pari a circa **72** volte la superficie del  
**Parco Nord Milano**

**Suolo URBANIZZATO**  
**OGNI GIORNO**  
**117.000 m<sup>2</sup>**  
pari a circa **7** volte **Piazza del**  
**Duomo di Milano**

**E. ROMAGNA → 03-08**

**Suolo URBANIZZATO**  
in 5 anni  
**+ 15.445 ettari**  
pari a **+2,4** volte la superficie  
urbanizzata della città di **Parma**

**Suolo AGRICOLO PERSO**  
in 5 anni  
**- 19.822 ettari**  
pari a circa **22** volte la superficie del  
**Parco Regionale Abbazia**  
**di Monteveglio**

**Suolo URBANIZZATO**  
**OGNI GIORNO**  
**84.000 m<sup>2</sup>**  
pari a circa **12** volte **Piazza**  
**Maggiore di Bologna**

**FRIULI VG → 80-00**

**Suolo URBANIZZATO**  
in 20 anni  
**+ 5.777 ettari**  
pari a **+2,2** volte la superficie  
urbanizzata della città di **Udine**

**Suolo AGRICOLO PERSO**  
in 20 anni  
**- 6.482 ettari**  
pari a circa **5,6** volte la superficie della  
**Riserva Regionale della**  
**Foce dell'Isonzo**

**Suolo URBANIZZATO**  
**OGNI GIORNO**  
**8.000 m<sup>2</sup>**  
pari a circa **0,7** volte **Piazza**  
**Unità d'Italia di Trieste**

**SARDEGNA → 03-08**

**Suolo URBANIZZATO**  
in 5 anni  
**+ 11.642 ettari**  
pari a **+13,6** volte la superficie  
urbanizzata della città di **Nuoro**

**Suolo NATURALE PERSO**  
in 5 anni  
**- 31.636 ettari**  
pari a circa **19,5** volte la superficie  
del **Parco Nazionale**  
**dell'Asinara**

**Suolo URBANIZZATO**  
**OGNI GIORNO**  
**6.300 m<sup>2</sup>**  
pari a circa **1,2** volte **Piazza**  
**d'Italia di Sassari**

Fonte: CRCS, Rapporto 2010

Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

## Consumi di suolo ed effetti ambientali in Lombardia

[tra 1999 e 2007: +34.164 ha urbanizz.; -43.391 ha agricolo; +9.823 ha naturale; Fonte CRCS]

**– 5.409 ettari agr./anno**

**-14,8 ettari agr./giorno**  
**-103,6 ettari agr./settimana**



**– 32.454 persone a tavola**  
**all'anno**

**(– 259.632 persone a**  
**tavola in soli 8 anni)**

**– 4.271 ettari/anno**

**-11,7 ettari/giorno**  
**-82 ettari/settimana**



**Fino a + 16 miliardi di litri**  
**acqua all'anno da gestire**

**+ 7,5 milioni €/anno per**  
**compensare emissioni**  
**CO<sub>2</sub>**

Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

## Consumi di suolo ed effetti ambientali in prov. MI + MB

[tra 1999 e 2007: +7.268 ha urbanizz.; -6.864 ha agricolo; -373 ha naturale; Fonte CRCS]

**- 858 ettari agr./anno**

-2,35 ettari agr./giorno  
-16,5 ettari agr./settimana

**- 5.148 persone a tavola all'anno**

**(- 41.184 persone a tavola in soli 8 anni)**

**- 904 ettari/anno**

-2,5 ettari/giorno  
-17,4 ettari/settimana

**Fino a + 3,4 miliardi di litri acqua all'anno da gestire**

**+ 1,5 milioni €/anno teorici per compensare emissioni CO<sub>2</sub>**

Paolo Pileri – DAStU, Politecnico di Milano

## Processi in corso. I numeri del consumo a Carugate e dintorni



Paolo Pileri – DAStU, Politecnico di Milano

## Processi in corso. I numeri del consumo a Carugate e dintorni



Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

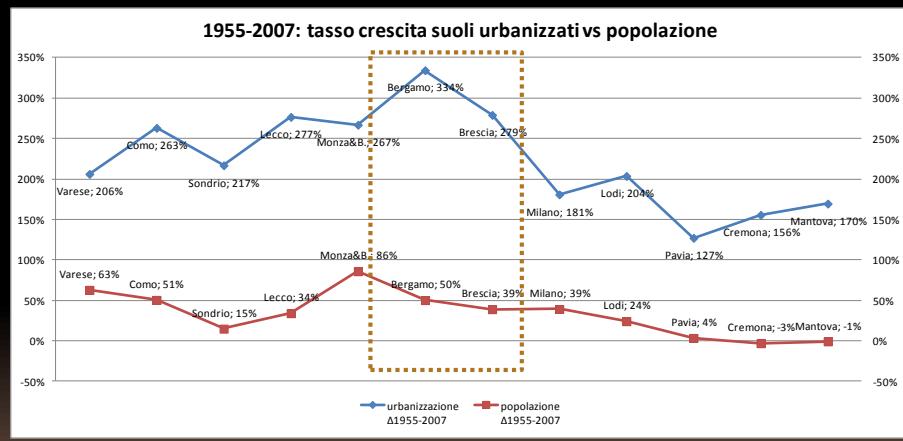
## Processi in corso. I numeri del consumo a Carugate e dintorni

	POP 99	$\Delta$ POP <sub>99-07</sub>	Coeff.	Copert.	Antr.	$\Delta$ ha AGR	$\Delta$ ha URB	m2URB/new ab
Cologno Monzese	48.626	-1.053	79,1%	82,1%		-19,50	1,2	-11,7
Cernusco s/N	26.906	2.845	54,4%	58,9%		-67,28	41,2	144,7
Carugate	12.361	1.694	54,6%	56,9%		-11,73	11,0	65,1
Pessano C Bornago	8.068	988	33,7%	38,2%		-27,57	23,3	235,8
Gorgonzola	17.265	1.556	33,2%	35,9%		-24,97	25,8	165,5
Agrate Brianza	12.578	2.093	44,5%	48,9%		-43,63	40,8	194,9
Brugherio	31.076	1.795	63,8%	66,4%		-25,71	20,9	116,5
Caponago	4.307	805	30,9%	38,1%		-35,25	37,0	459,6
Concorezzo	13.943	865	44,3%	47,8%		-37,67	25,2	291,6

Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

## Crescita eccesiva dell'urbanizzato e disaccoppiata dalla crescita demografica

Province in Lombardia



[elaborazione da dati ISTAT e DUSAF]

Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

## Processi in corso. La proposta del ministro CATANIA



Annuncio in consiglio dei ministri, 12 set 2012

**Disegno di legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo**  
(Finalità e ambito della legge)

Art. 1.

La presente legge detta principi fondamentali per la valorizzazione e la tutela dei terreni agricoli, al fine di promuovere e tutelare l'attività agricola, il paesaggio e l'ambiente, e per il perseguimento di uno sviluppo equilibrato delle aree urbane e delle aree rurali, al fine di contenere il consumo di suolo.

Art. 2.

(Limite al consumo di superficie agricola per fini edificatori)

Con decreto del Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali, d'intesa con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, si stabilisce il limite al consumo di superficie agricola per fini edificatori, tenendo conto dell'estensione e della localizzazione dei terreni agricoli rispetto alle aree urbane, dell'estensione del suolo che risulta già edificato, dell'esistenza di edifici multilivelli, dell'esigenza di realizzare infrastrutture e opere pubbliche e della possibilità di ampliare quelle esistenti, invece che costruire di nuove.

**Consumo di suolo in Italia 100 ettari/giorno**

Con la collaborazione di INSA OPI INAIL

**Costruire il futuro: difendere l'agricoltura dalla cementificazione**

Perdita di terreni agricoli, approvvigionamento idrico, inquinamento, impermeabilizzazione del suolo

**Disegno di legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo**  
(Finalità e ambito della legge)

Art. 1.

La presente legge detta principi fondamentali dell'ordinamento ai sensi dell'art. 117 della Costituzione per la valorizzazione e la tutela dei terreni agricoli, al fine di promuovere e tutelare l'attività agricola, il paesaggio e l'ambiente, nonché di contenere il consumo di suolo quale bene comune e risorsa non rinnovabile che espone funzioni e produce servizi ecosistemici. ¶

Le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, di contenimento del consumo del suolo e di sviluppo territoriale sostenibile sono coordinate con la pianificazione territoriale e paesaggistica. ¶

Versione finale, nov 2013

Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

Il testo emendato dalla conferenza delle regioni, 30 ott 2013

**CONFERENZA DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME 12/14/CU2/C-LCS-C10**

**PARERE SULLO SCHEMA DI DDL IN MATERIA DI VALORIZZAZIONE DELLE AREE AGRICOLE E DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO DEL SUOLO**

Punto 2) O.d.g. Conferenza Unificata

## Processi in corso. Proposte sul tavolo

Novità, 7 ago 2012

### Comitato Interministeriale per le Politiche Urbane

(articolo 12-bis, legge 7 agosto 2012, n. 134)

compito di predisporre e  
seguire un'**Agenda  
Urbana Nazionale** in  
coerenza con gli indirizzi  
europei

La proposta di legge  
del 18 dic 2012



Paolo Pileri – DASlU, Politecnico di Milano

## Consapevolezza di cos'è il suolo? Così per la legge italiana

**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;**

b) [...]



d. lgs. 152/2006  
Testo unico ambientale

Paolo Pileri – DASlU, Politecnico di Milano

## Processi in corso. La tutela del suolo è tra le 7 strategie UE

**SETTEMBRE 2006**

COMMUNIQUE DE LA COMMISSION AU CONSEIL,  
AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE  
SOCIAL EUROPÉEN ET AU COMITÉ DES RÉGIONS

Stratégie thématique pour la protection du sol

[SEC(2006)620]  
[SEC(2006)1165]

Bruxelles, 22.9.2006  
COM(2006)231 définitif  
2006/0086 (COD)

Proposé par

DIRECTIVE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL  
qui institue un cadre pour la protection du sol et modifie la directive 2004/35/CE  
(présentée par la Commission)

**GENNAIO 2013**

Orientamenti in materia  
di buone pratiche per limitare,  
mitigare e compensare  
l'impermeabilizzazione  
del suolo

UE SWD(2012) 305 final/v2, disponible à l'adresse  
[http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing\\_guidelines.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing_guidelines.htm)

Consumo di suolo in UE: 250 ettari/giorno  
(sottostimato)

Paolo Pileri – DASTU, Politecnico di Milano

## Tutelare il suolo è il massimo compito civile

«La lotta contro la distruzione  
del suolo italiano sarà dura e lunga,  
forse secolare. Ma è il **massimo  
compito di oggi**, se si vuole  
salvare il suolo in cui vivono gli  
italiani»

Luigi Einaudi, 1951



**Tutto dipende da noi!**

Francesco Rosi, Mani sulla città, 1963

Grazie

paolo.pileri@polimi.it

<http://www.indiegogo.com/projects/vento-il-po-su-due-ruote>

Paolo Pileri – DAS&U, Politecnico di Milano

## Piccola Bibliografia

Altri due testi adottati

Paolo Pileri – DAS&U, Politecnico di Milano