



Consumo di suolo e pianificazione urbanistica: Misure, valutazioni e monitoraggio delle funzionalità ecosistemiche dei suoli nella costruzione del piano

Andrea Arcidiacono, Silvia Ronchi, Stefano Salata
DASU Politecnico di Milano
Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo – CRCS



www.people4soil.eu

Milano, 25 Novembre 2016

www.consumosuolo.org





Conoscere e misurare il consumo di suolo

Conoscere il consumo di suolo

→ La necessità di **conoscere**

Valore del suolo = bene comune → regolazione

risorsa limitata e non rinnovabile, che garantisce funzioni essenziali alla sopravvivenza (filtrazione dell'acqua, produzione di cibo, il contenimento di dissesti idrogeologici, identità e valore paesaggistico; elemento chiave dell'efficienza energetica territoriale; "serbatoio" di carbonio, etc.)

CDS perdita irreversibile di suoli naturali o agricoli > *tali trasformazioni determinano un'alterazione delle funzioni svolte dal suolo (SE)*

L'urgenza di **quantificare** l'intensità di un processo di trasformazione (>> Guidelines Commissione Europea) >> Non è ancora possibile affrontare la misurazione del consumo di suolo alla scala nazionale comparando database omogenei degli usi del suolo in tutto in tutte le Regioni d'Italia.

→ La difficoltà di **misurare**

- **Definizioni** Consumo di suolo vs impermeabilizzazioni, Servizi ecosistemici
- **Metodo di misurazione (differenze, flussi,..)**
- **Classificazione e legenda** degli usi/coperture (sistema derivato da CLC);
- **Scala, scalabilità del dato**
- **Interpretazione** (definizione degli indicatori)

Definire il consumo di suolo



Land take, means the Change of the amount of agriculture, forest and other semi-natural and natural land taken by urban and other artificial land development. It includes areas sealed by construction and urban infrastructure as well as urban green areas and sport and leisure facilities”. Hence Land take is the increase of artificial surfaces (such as housing areas; urban green areas; industrial, commercial and transport units; road and rail networks; etc.) over time.

Soil sealing means the permanent covering of an area of land and its soil by impermeable artificial material (e.g. asphalt and concrete), for example through buildings and roads. Only part of a settlement area is actually sealed, as gardens, urban parks and other green spaces are not covered by an impervious surface.

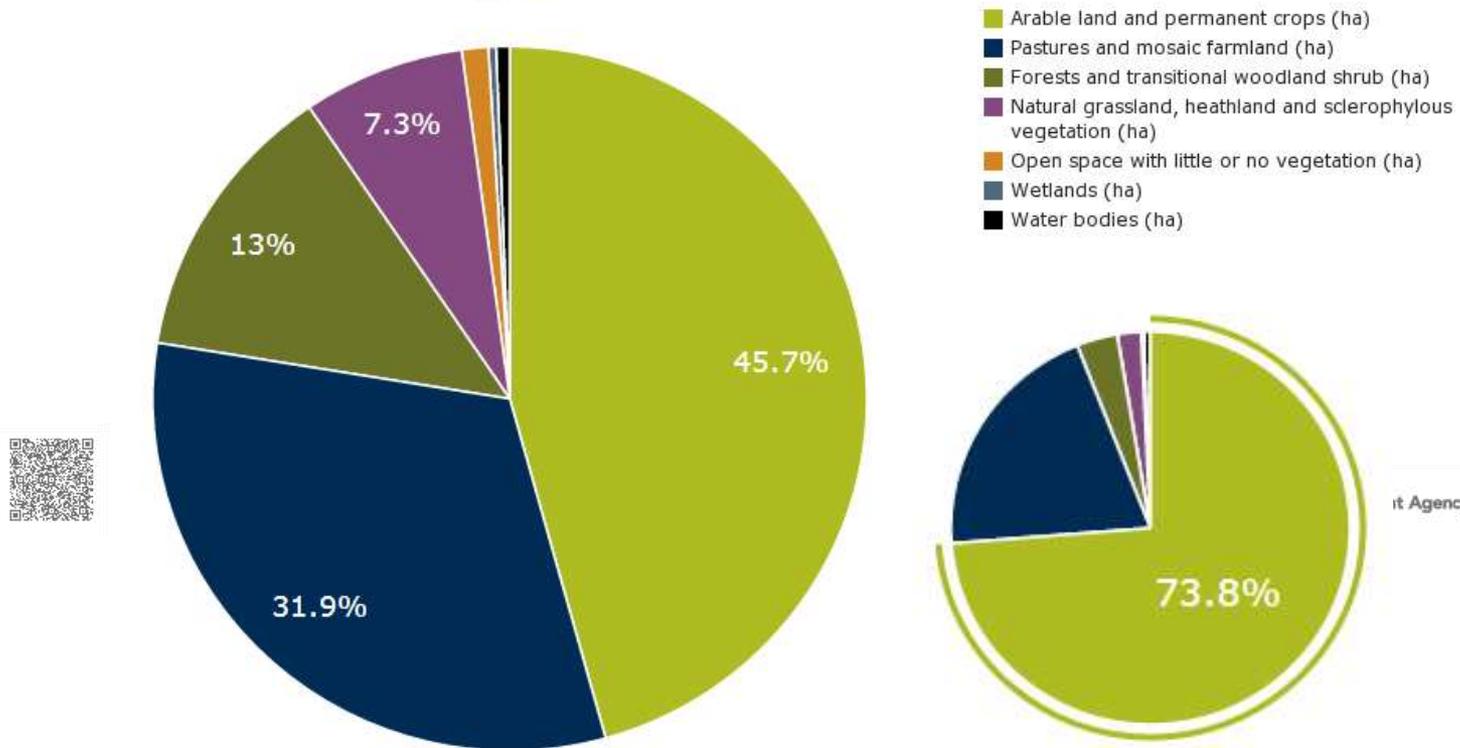


Misurare il consumo di suolo



La quantificazione in Europa di Corine Land Cover CHE SUOLO SI CONSUMA?

Europe 38 — Relative contribution of land-cover categories to uptake by urban and other artificial land development (2000-2006)

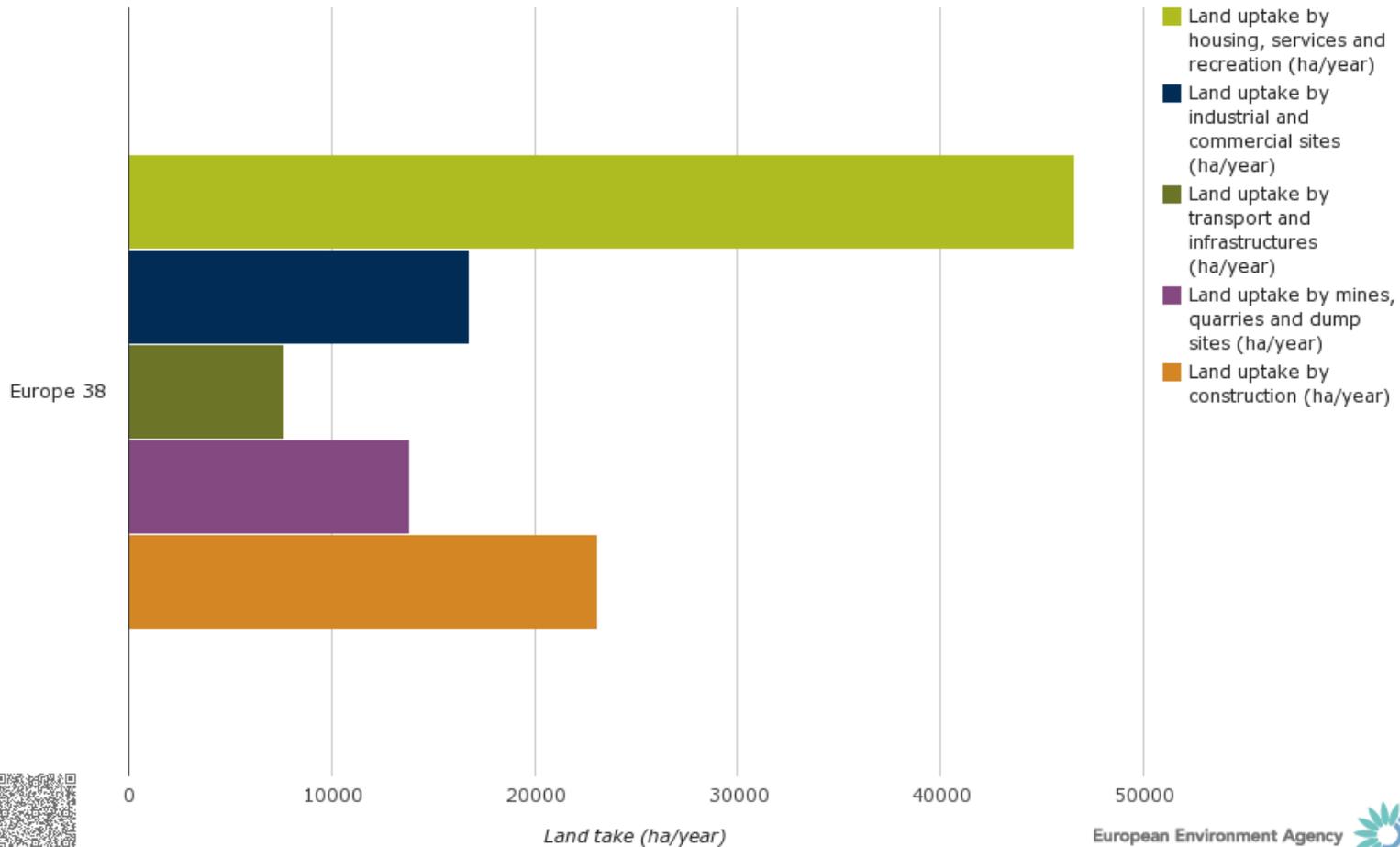


EU 108 000 ha/year in 2000-2006

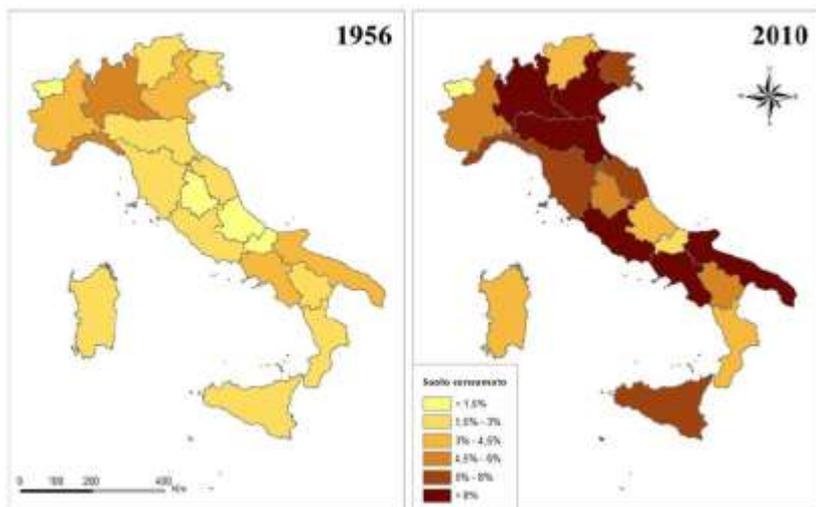


La quantificazione in Europa di Corine Land Cover COSA DIVENTA IL SUOLO CONSUMATO?

Europe – Annual land take by several types of human activity (2000-2006)



Misurare il consumo di suolo / quanto consumiamo



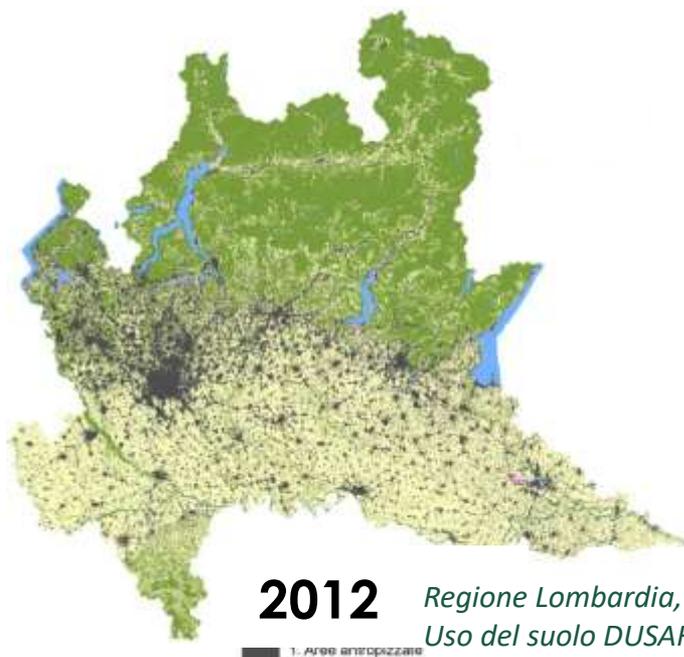
in Italia

- Vengono urbanizzati **70 ha al giorno** (Ispra, 2014), pari in un anno a **2** volte una città come **Milano**

in Lombardia

**Circa 47 mila ettari tra il 1999 e il 2012
+ 53.000 previsti
(20.000 AT - 33.000 TUC)**

- diventano urbanizzati **100.000 m² al giorno**, pari a 6 volte piazza del Duomo di Milano
- ogni **anno 3.600 ettari**, più di tre volte l'urbanizzato di Como
- quasi **3,6 m²/abitante ogni anno**



2012 Regione Lombardia, ERSAF,
Usa del suolo DUSAF

Misurare il consumo di suolo

Indagini **quantitative** a scala nazionale:

- *dati Corine Land Cover (1990 – 2000 – 2006 - 2012) , DUSAF (1954, 1980, 1998-99, 2007, 2009, 2012) USO DEL SUOLO*
- *dati Copernicus High Resolution Layer – Imperviousness Degree (2006 – 2009-2012) COPERTURA DEL SUOLO*
- *dati ISTAT – (1991 – 2001 – 2011) SEZIONI DI CENSIMENTO*
- *Dati RM CdS (1988 – 1989 – 1996 – 1999 – 2006 – 2009) CONSUMO DI SUOLO*

Per analisi di dettaglio e legate ad una valutazione **qualitativa**:

- *Dati carte pedologiche (anni differenti)*
- *Carte della biodiversità - naturalistica*
- *Carte della protettività dei suoli*
- *Qualità agronomica*

Misurare il consumo di suolo

Corine land cover classes

1. Artificial surfaces

1.1 Urban fabric

- 1.1.1. Continuous urban fabric
- 1.1.2. Discontinuous urban fabric

1.2 Industrial, commercial and transport units

- 1.2.1. Industrial or commercial units
- 1.2.2. Road and rail networks and associated land
- 1.2.3. Port areas
- 1.2.4. Airports

1.3 Mine, dump and construction sites

- 1.3.1. Mineral extraction sites
- 1.3.2. Dump sites
- 1.3.3. Construction sites

1.4 Artificial, non-agricultural vegetated areas

- 1.4.1. Green urban areas
- 1.4.2. Sport and leisure facilities

2. Agricultural areas

2.1 Arable land

- 2.1.1. Non-irrigated arable land
- 2.1.2. Permanently irrigated land
- 2.1.3. Rice fields

2.2 Permanent crops

- 2.2.1. Vineyards
- 2.2.2. Fruit trees and berry plantations
- 2.2.3. Olive groves

2.3 Pastures

- 2.3.1. Pastures

2.4 Heterogeneous agricultural areas

- 2.4.1. Annual crops associated with permanent crops
- 2.4.2. Complex cultivation patterns
- 2.4.3. Land principally occupied by agriculture
- 2.4.4. Agro-forestry areas

3. Forest and seminatural areas

3.1 Forests

- 3.1.1. Broad-leaved forest
- 3.1.2. Coniferous forest
- 3.1.3. Mixed forest

3.2 Shrub and/or herbaceous vegetation associations

- 3.2.1. Natural grassland
- 3.2.2. Moors and heathland
- 3.2.3. Sclerophyllous vegetation
- 3.2.4. Transitional woodland shrub

3.3 Open spaces with little or no vegetation

- 3.3.1. Beaches, dunes, and sand plains
- 3.3.2. Bare rock
- 3.3.3. Sparsely vegetated areas
- 3.3.4. Burnt areas
- 3.3.5. Glaciers and perpetual snow

4. Wetlands

4.1 Inland wetlands

- 4.1.1. Inland marshes
- 4.1.2. Peat bogs

4.2 Coastal wetlands

- 4.2.1. Salt marshes
- 4.2.2. Salines
- 4.2.3. Intertidal flats

5. Water bodies

5.1 Inland waters

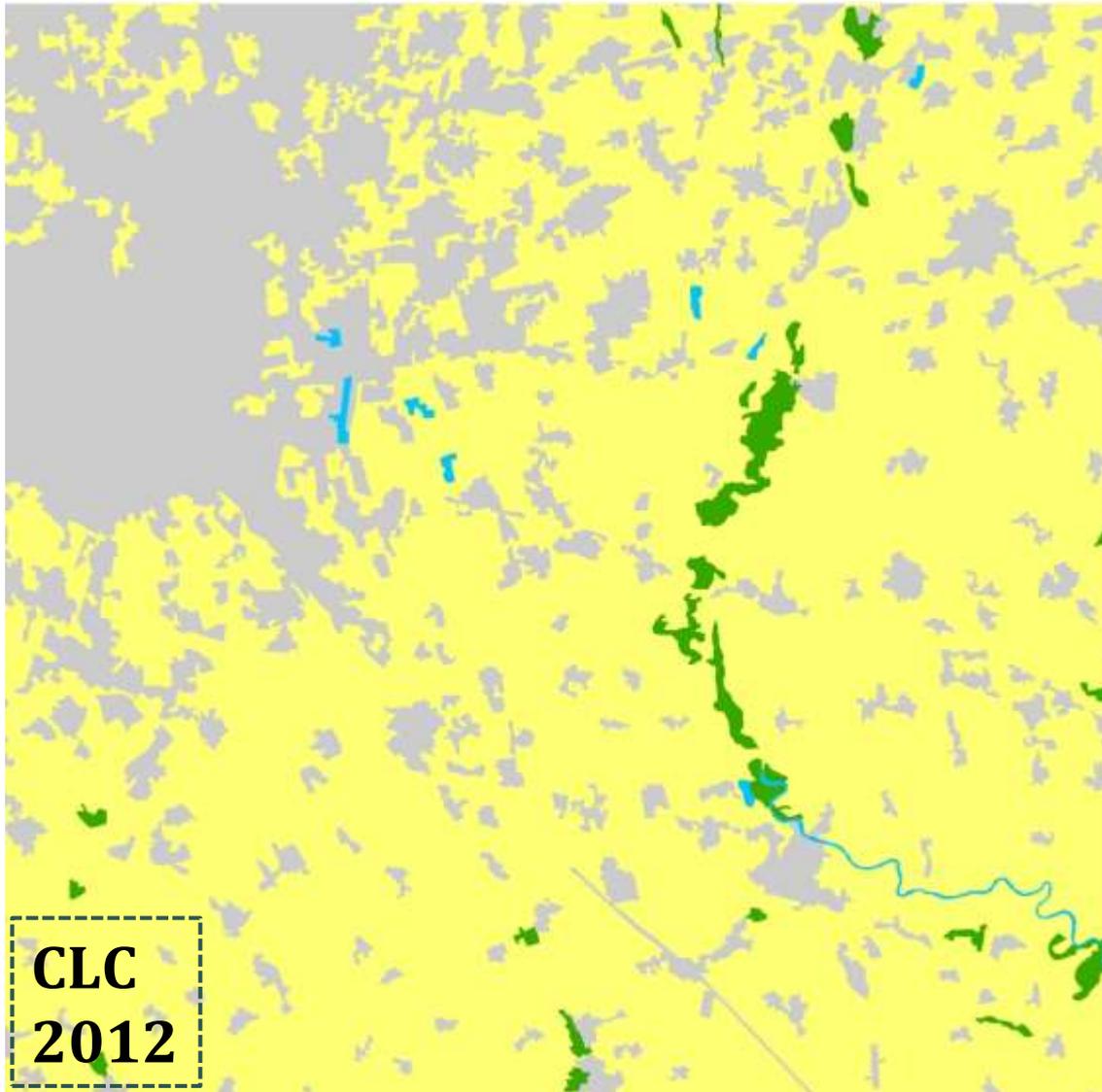
- 5.1.1. Water courses
- 5.1.2. Water bodies

5.2 Marine waters

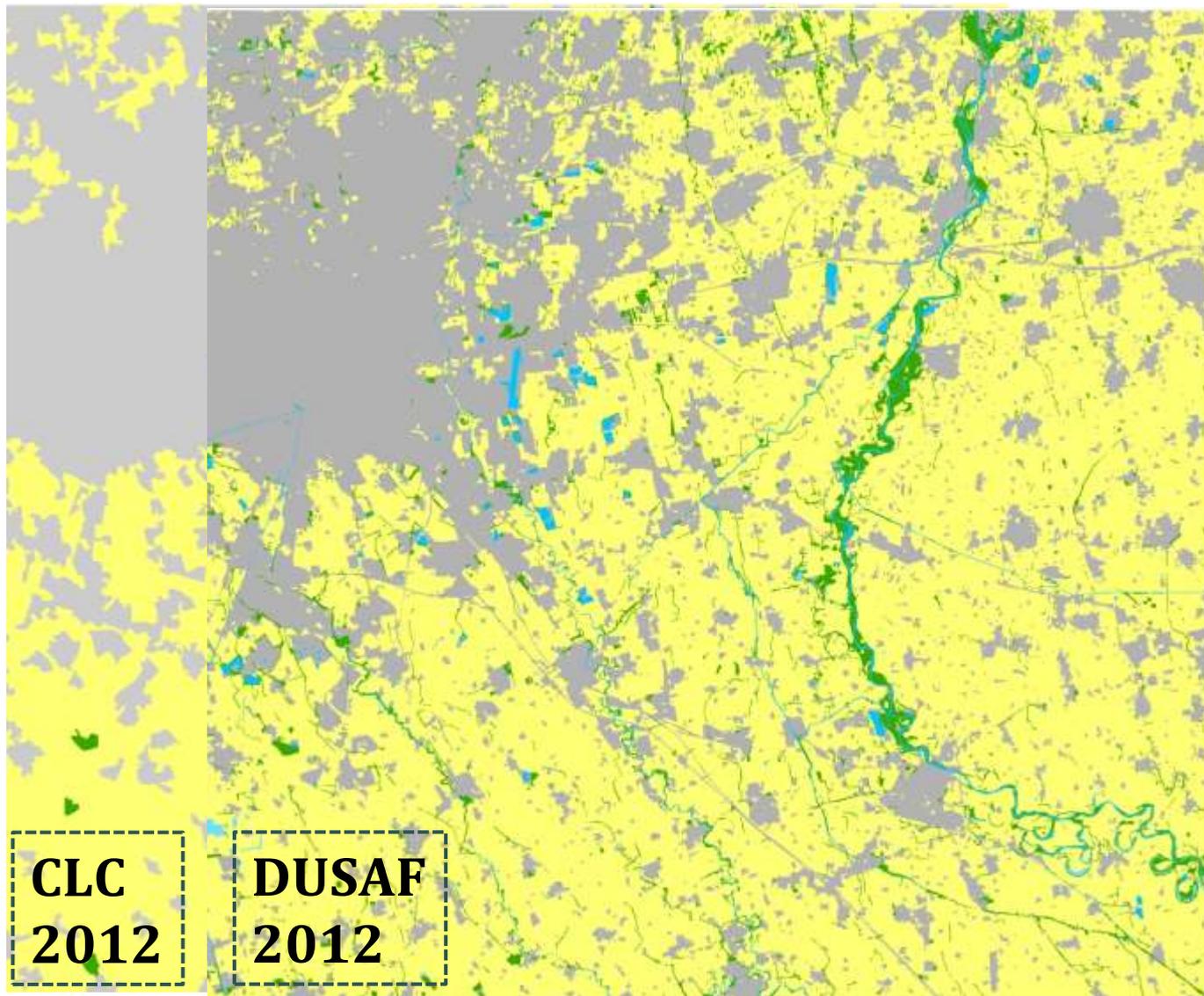
- 5.2.1. Coastal lagoons
- 5.2.2. Estuaries
- 5.2.3. Sea and ocean

DUSAF

- tessuto urbano continuo
- tessuto urbano discontinuo
- aree industriali e commerciali
- strade, reti ferroviarie e spazi accessori
- aree portuali
- aeroporti
- cave
- discariche
- cantieri
- aree degradate non utilizzate e non vegetate
- aree verdi urbane
- aree sportive e ricreative
- seminativi in aree non irrigue
- risaie
- vigneti
- frutteti
- oliveti
- arboricoltura da legno
- prati stabili
- boschi di latifoglie
- boschi di conifere
- boschi misti
- rimboschimenti recenti
- praterie naturali
- cespuglieti e arbusti
- vegetazione di transizione bosco-arbustiva
- spiagge, alvei ghiaiosi
- rocce nude, affioramenti
- vegetazione rada
- ghiacciai e nevi perenni
- aree umide
- corsi d'acqua
- laghi



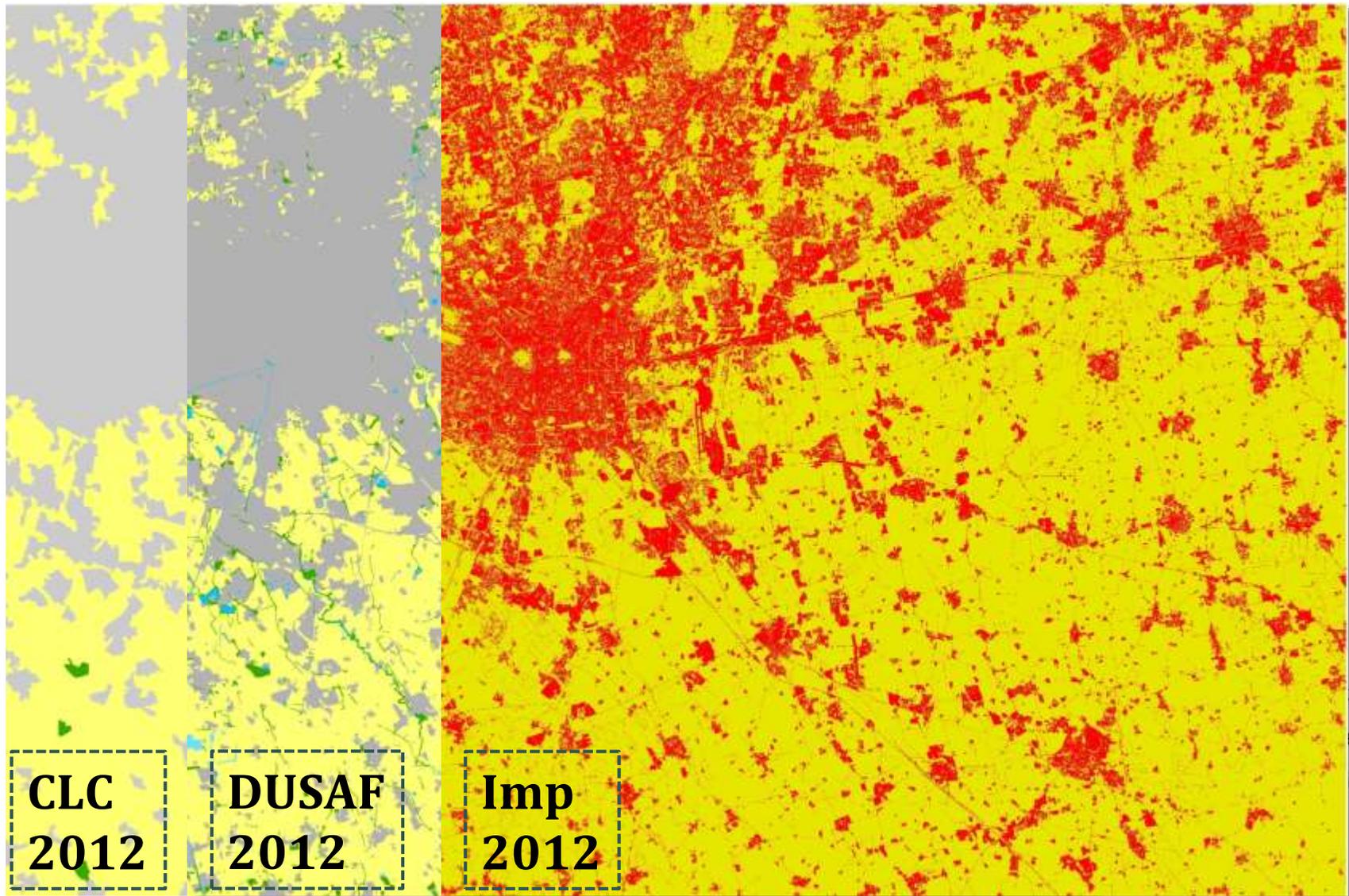
- 1 - Aree antropizzate
- 2 - Aree agricole
- 3 - Aree naturali e seminaturali
- 4 - Aree umide
- 5 - Corpi idrici



**CLC
2012**

**DUSAF
2012**

- 1 - Aree antropizzate
- 2 - Aree agricole
- 3 - Aree naturali e seminaturali
- 4 - Aree umide
- 5 - Corpi idrici



CLC
2012

DUSAF
2012

Imp
2012

zzate
e
i e seminaturali

Misurare il consumo di suolo / criticità

QUALI CRITICITÀ (*di metodo*) nella lettura incrociata di più banche dati

- Disomogeneità nel contenuto informativo (legenda, definizioni);
- Asimmetria nelle soglie temporali di osservazione;
- Disomogeneità nella «distribuzione del dato»;
- Variabilità della precisione in funzione di alcune variabili (ad esempio il computo delle superfici antropizzate è influenzato dalla distribuzione degli insediamenti)



Regione Sardegna
scala 1:25.000 - umc: 1,56 ha



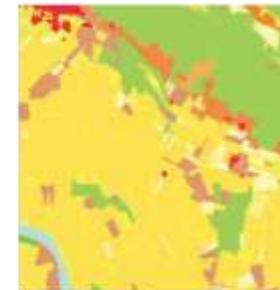
Regione Calabria
scala: 1:25.000 - umc: 3,00 ha



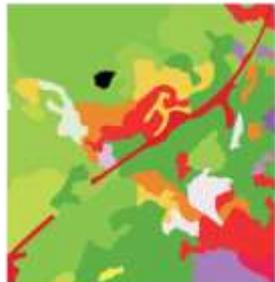
Regione del Veneto
scale: 10.000 - umc: 0,25 ha



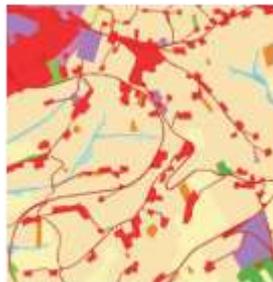
Regione Lombardia
scale 1:10.000 - umc: 0,16



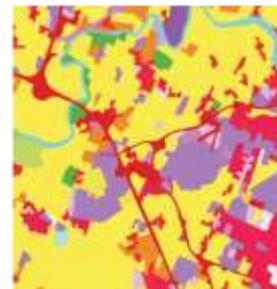
Regione Piemonte
scale 1:10.000 - umc: non prevista



Regione Liguria
scala 1:25.000 - umc: 1,00 ha



Regione Marche
scale 1:10.000 - umc: non prevista



Regione Emilia-Romagna
scala 1:25.000 - umc: 1,56 ha



Regione Umbria
scale 1:10.000 - umc: 0,20 ha

Scala	Unità minima Cartografabile in ha				
1:10000	0,16	0,20	0,25	0,50	1,00
1:25000	1,00	1,56	3,00		
1:50000	1,00				

Fonte: CISIS



Dalla misura quantitativa alla valutazione qualitativa del consumo di suolo

Una valutazione qualitativa dei suoli

Conoscere il valore del suolo

Effetti ambientali del CdS non trovano un'adeguata evidenza attraverso esclusiva valutazione «**quantitativa**»

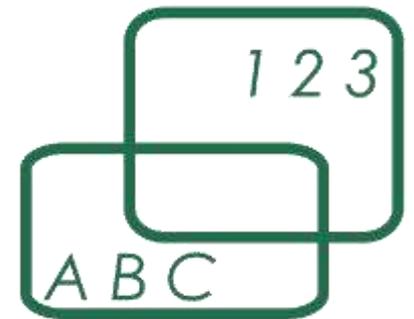
L'approccio funziona se: 1) **sistema integrato di dispositivi e strumenti di regolazione** > *fiscalità* per recupero patrimonio esistente; 2) **monitoraggio delle politiche** > *catasti* locali degli usi del suolo.

L'azione articolata in un **Sistema progressivo di misure** co-presenti alle diverse scale + meccanismi compensativi e mitigativi che richiedono conoscenza **qualitative** degli effetti del consumo di suolo



SE quale supporto conoscitivo specialistico per il dimensionamento ambientale delle politiche di governo del territorio

Quanto e Quale suolo consumiamo



Limitare il consumo di suolo. La strategia Europea

➤ **Soil Thematic Strategy Report, COM(2012) 46:**
obiettivo: ridurre il consumo di suolo in Europa e la sua continua cementificazione e impermeabilizzazione



Guidelines on how to limit, mitigate and compensate for soil sealing

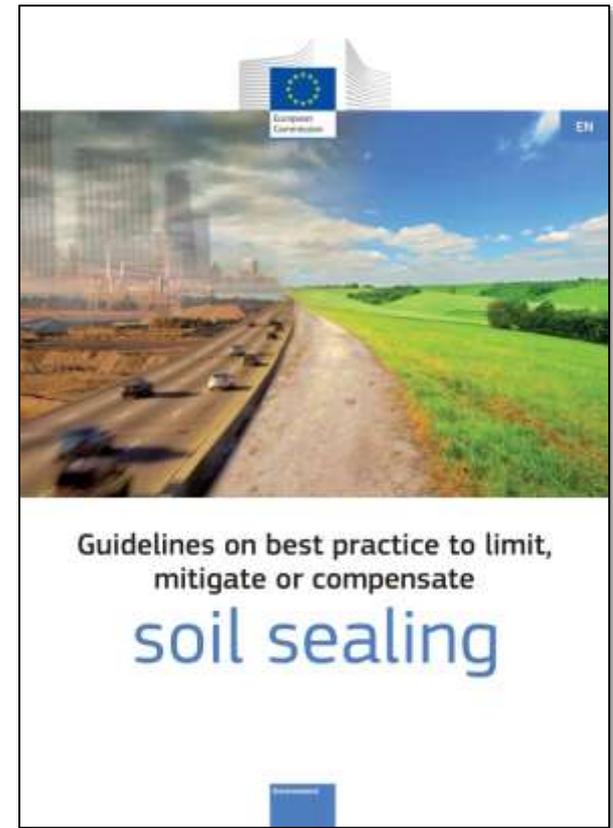
(European Commission, 2012)

obiettivo:

- **Quantificazione** del consumo suolo
- Impatti **qualitativi** del consumo di suolo
- Esempi di buone pratiche

(per amministratori, professionisti, stakeholders e cittadini)

[uniformare le terminologie relative al consumo di suolo > **Glossary**]



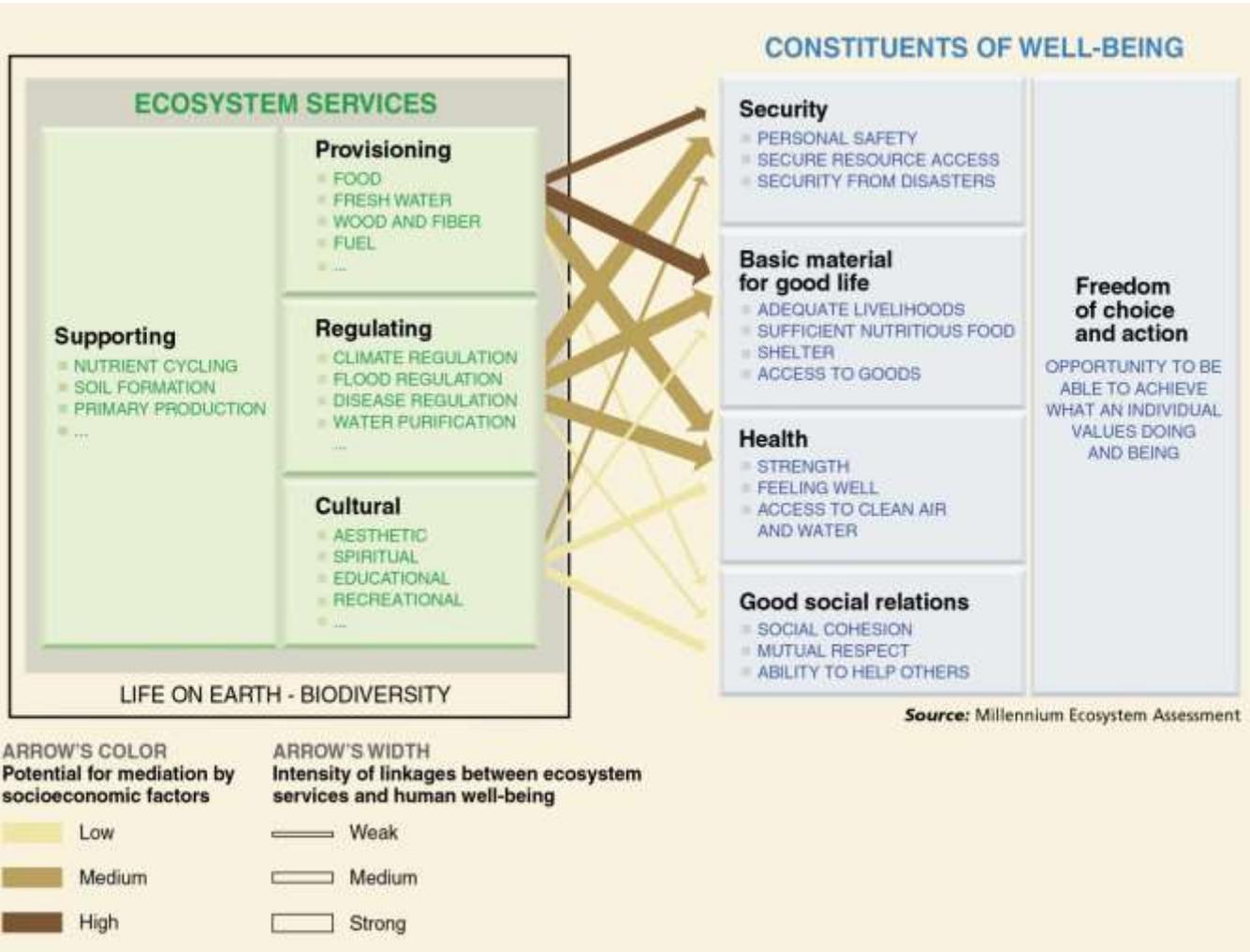
I Servizi Ecosistemici nella Strategia Europea

Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020: calls Member States **to map and assess the state of ecosystems and their services** in their national territory with the assistance of the European Commission. (2011)



Servizi Ecosistemici

Ecosystem service (ES) = **benefits** that humans obtain from Ecosystem functions or as direct and indirect contributions from Ecosystems to **human well-being**.



>> These include:
food production, hydrology adjustment, climate regulation, biodiversity maintenance, gas regulation, waste treatment, erosion control, and entertainment

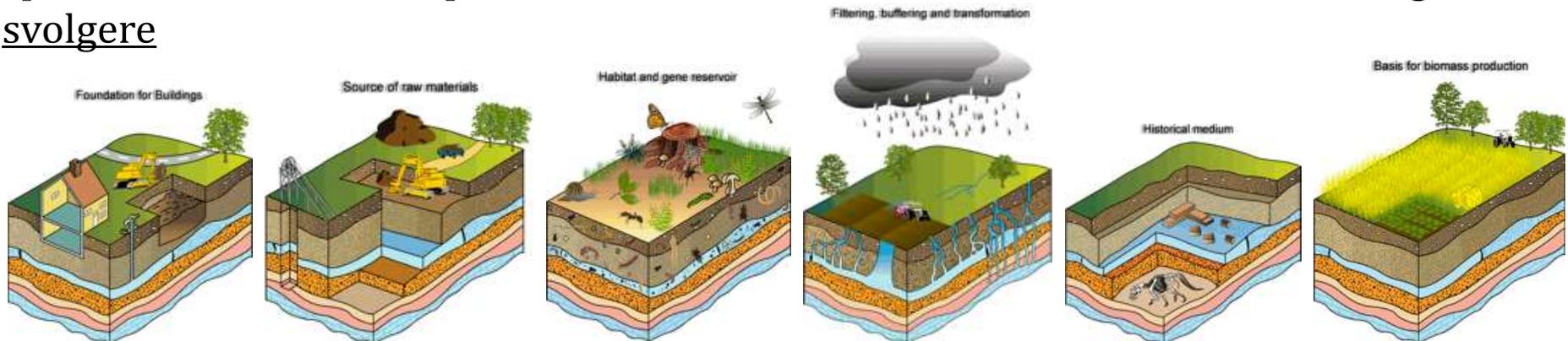
[1]

Conoscenza SE

integrare le conoscenze riferite al suolo e ai SE resi nel processo decisionale a supporto della pianificazione territoriale.

Vocazioni dei suoli in relazione alle funzioni potenzialmente ottimali
 Valutazioni riferite agli usi e coperture dei Suoli >> **da Quantitativo a Qualitativo**
non vi sia una diretta relazione tra quantità e qualità del suolo consumato,
 anzi, è laddove i consumi sono di minori “dimensioni” che si concentrano i
 maggiori “impatti”.

La **limitazione e compensazione** di tali impatti richiede pertanto una conoscenza specialistica della molteplicità delle funzioni ecosistemiche che il suolo è in grado di svolgere



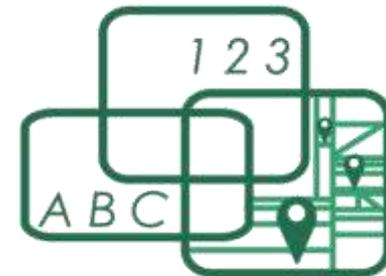
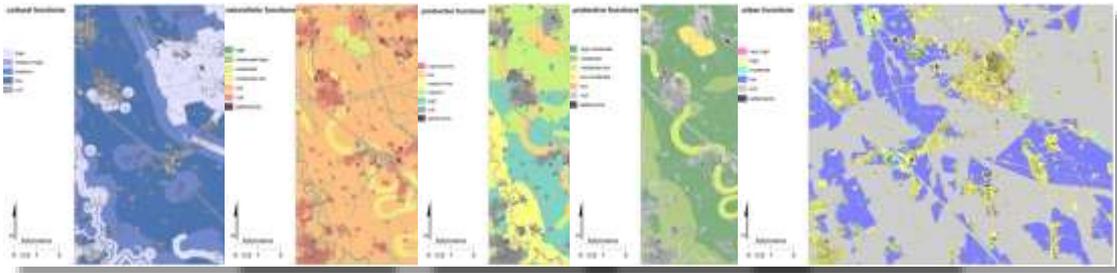
[2]

Mappatura

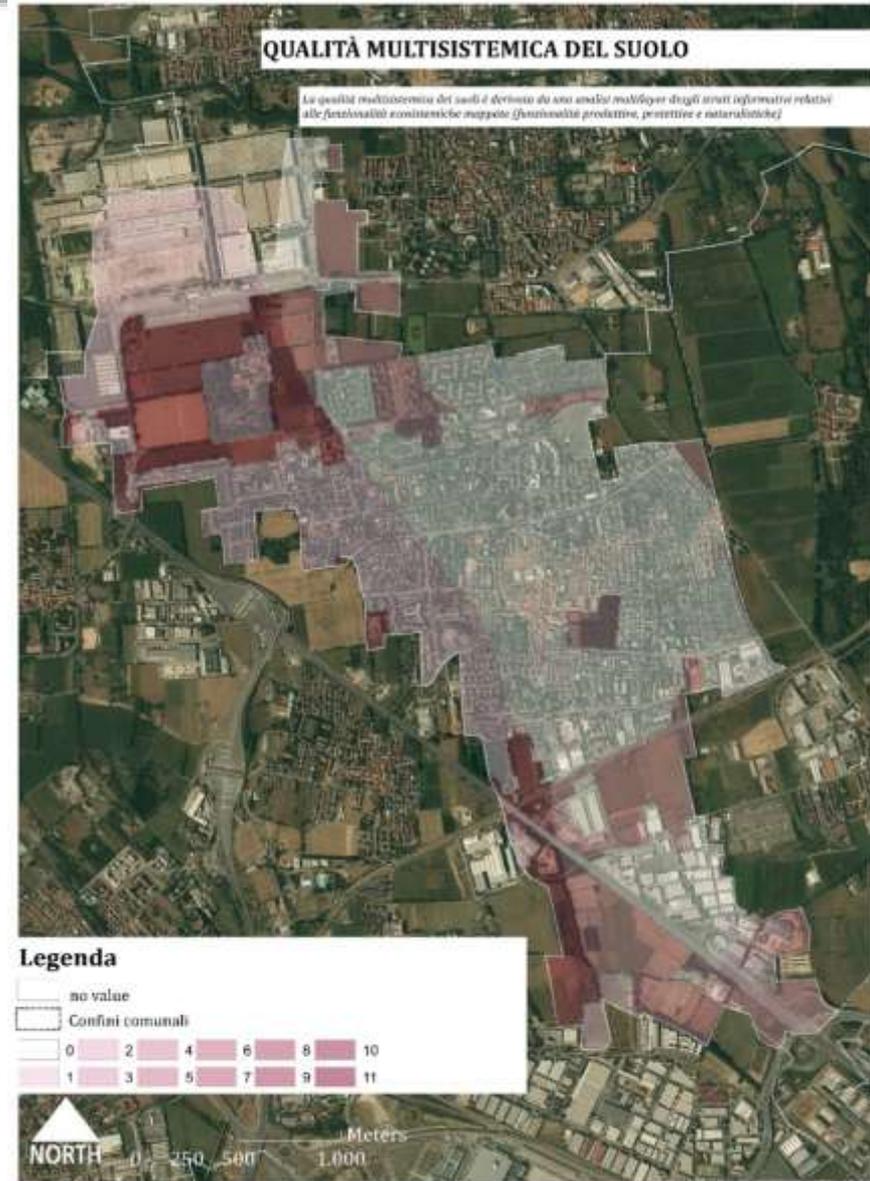
Migliorare la **capacità delle amministrazioni nel comprendere e considerare gli effetti delle scelte di pianificazione territoriale** (scenari di sviluppo) > quadro degli effetti ambientali del consumo di suolo su i SE non trovano un'adeguata evidenza attraverso una esclusiva valutazione dei quantitativa del fenomeno >> verifica della qualità dei suoli liberi sui quali avviene una trasformazione come pratica ordinaria

>> **Mappatura:** come strumento per valutare i SE e indirizzare la pianificazione verso scelte sostenibili di conservazione e valorizzazione > distribuzione dei SE ovvero dove i suoli forniscono più funzione e quindi potenzialmente più SE e i rischi di perdite

>> valutazione SE come nuovo strumenti di **valutazione preventiva e sintetica delle scelte di piano**



Qualità multisistemica



Verso una condivisione metodologica (approcci locali)

Valutazione della qualità degli spazi aperti

Carte pedologiche

Spazi aperti

Intersect

Confini comunali

Clip

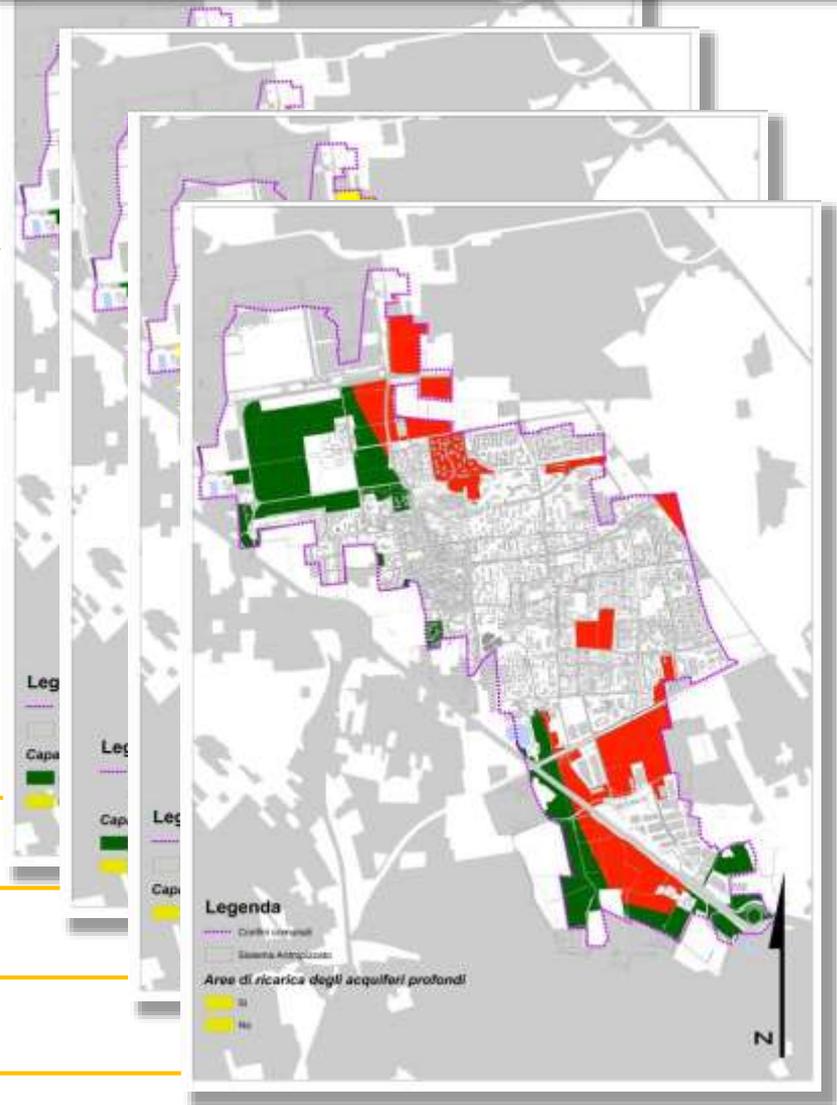
+ Capacità produttiva dei suoli

+ Capacità protettiva dei suoli

+ Capacità naturalistica dei suoli

+ Aree di ricarica degli acquiferi

+ Aree dell'art. 43 (LR 12/2005)

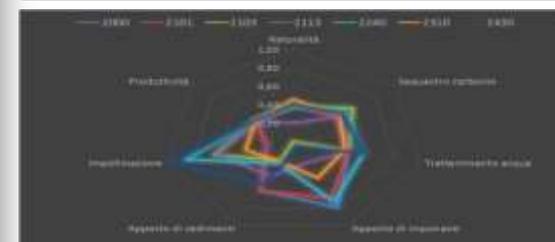
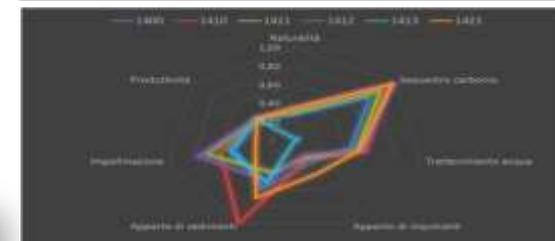
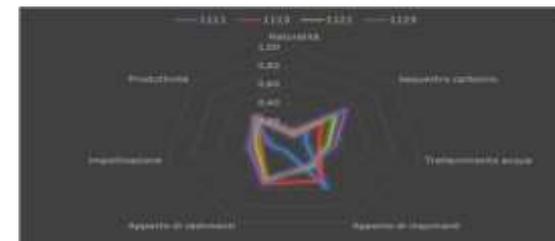
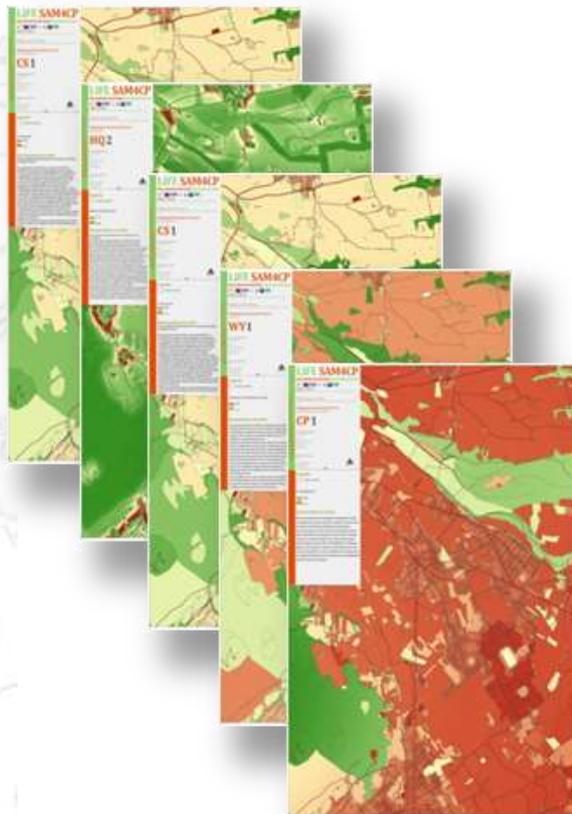
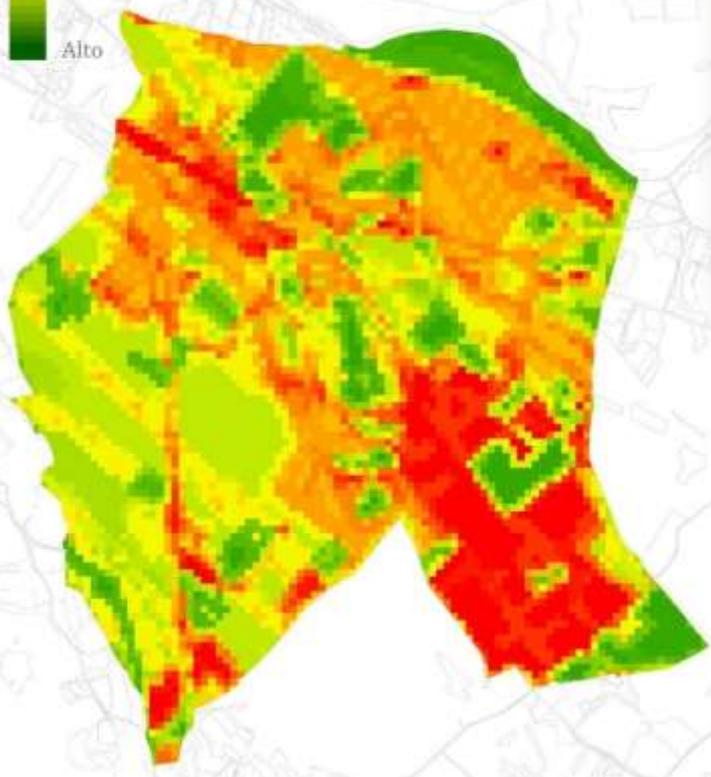
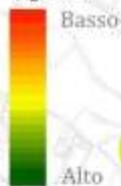


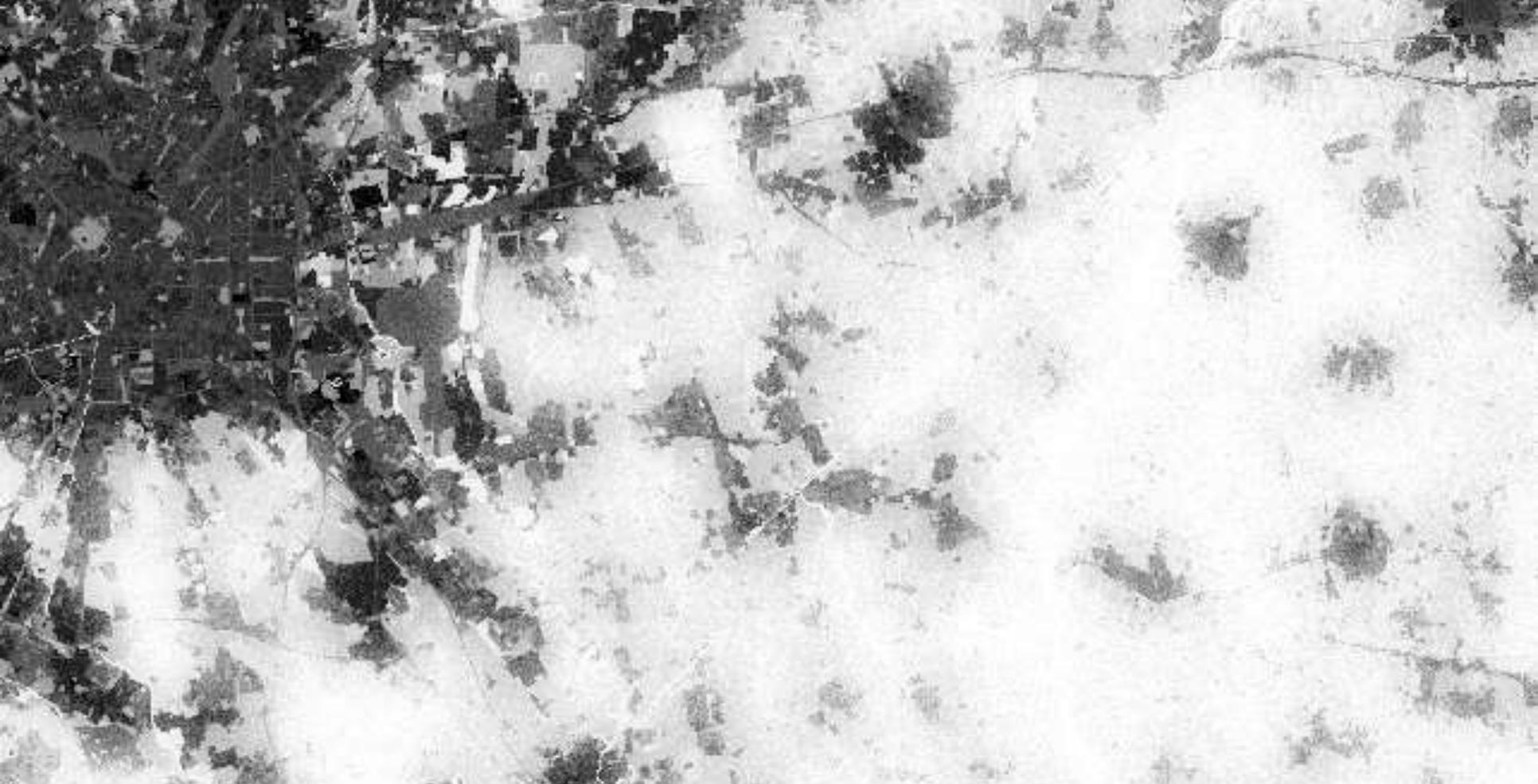
Spazializzazione delle qualità dei suoli alla scala locale (distribuzione dei valori multisistemici della qualità del suolo)

LIFE SAM4CP
SUL KUMBIETUM NEELI TOLCIPMAYI PEVIT



Legenda





Governare il consumo di suolo

Determinanti e caratteri territoriali. Qualificare il consumo

- le **determinanti** della domanda suolo e le relazioni con le **dinamiche demografiche e occupazionali**
- **La rendita urbana**
 - Crisi e condizioni finanziarie dei comuni – trasferimenti statali, ICI e oneri di urbanizzazione
 - Produzione edilizia scollegata dalle dinamiche demografiche
 - Tipologie e stili abitativi – 50% della produzione edilizia per abitazioni unifamiliari
 - Nuove forme della distribuzione e della produzione (logistiche)
 - Forti pressioni insediative sui centri urbani a buona qualità insediativa e a minor costo di mercato vs bassa qualità insediativa delle aree urbane centrali
 - Turismo e seconde case con l'aggressione ai territori di pregio naturalistico e ambientale (oltre 5 milioni di abitazioni, circa **20%** del patrimonio edilizio)

Determinanti e caratteri territoriali. Qualificare il consumo

Elementi interpretativi:

- una quota importante del suolo viene consumato da **interventi di carattere infrastrutturale e viabilistico** (ISPRA, 2014). Quasi il **50%** dei suoli antropizzati e impermeabilizzati vengono trasformati dalla realizzazione di strade e ferrovie; il **30% per edifici abitativi e non;**
- il peso della **rendita assoluta**. Le condizioni economiche recessive spingono gli operatori a privilegiare gli **interventi su aree libere**, agricole e naturali, laddove i costi, sia per l'acquisizione dei suoli che per la messa in opera delle attività edilizie, sono decisamente più contenuti rispetto ad operazioni di trasformazione e riuso di aree dismesse e/o sottoutilizzate all'interno della città esistente.

Dinamiche demografiche. Residenti, famiglie, abitazioni

Abitanti residenti in Italia (milioni)

2001-2011 56,9 – 59,5

circa + **2,6 milioni**

2011-2013 59,4 – 60,5

circa + **1 milione**

Famiglie residenti (milioni)

2001-2011 21,8 – 24,6

circa + **2,8 milioni**

Stock abitativo (milioni)

2001-2011 27.000 – 31,2

circa + **4,0 milioni**

di cui solo il 77% occupate stabilmente da residenti (ISTAT 2014b).

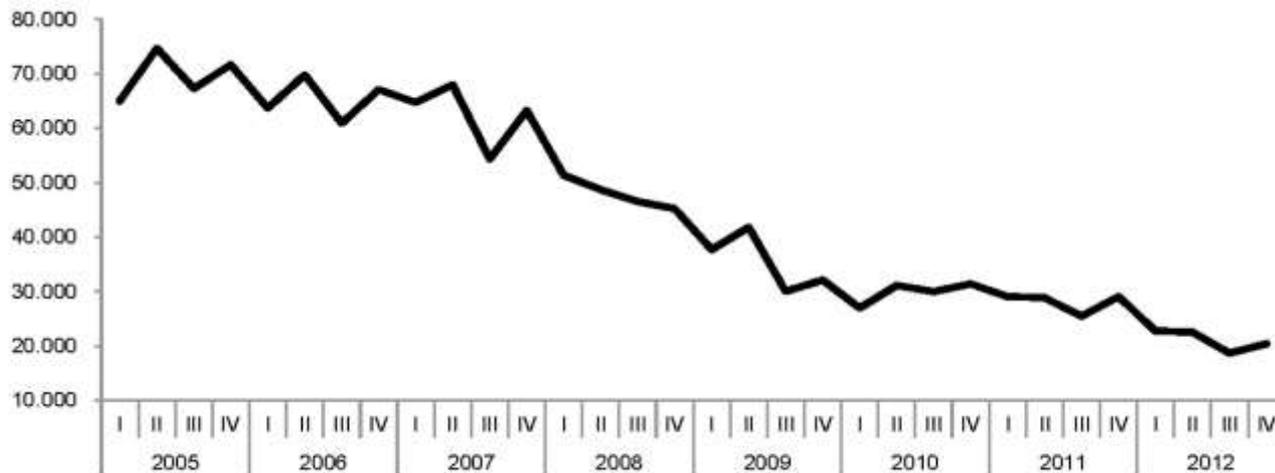
Abitanti stranieri residenti in Italia (milioni)

2001-2011 1,34 – 3,9

circa + **2,5 milioni**

Crisi edilizia e consumo di suolo

Permessi di costruire per abitazioni residenziali 2005 – 2012



Riduzione degli
occupati 25%

Fonte: ISTAT

Calo dei permessi
di costruire dal
2005 al 2013 70%

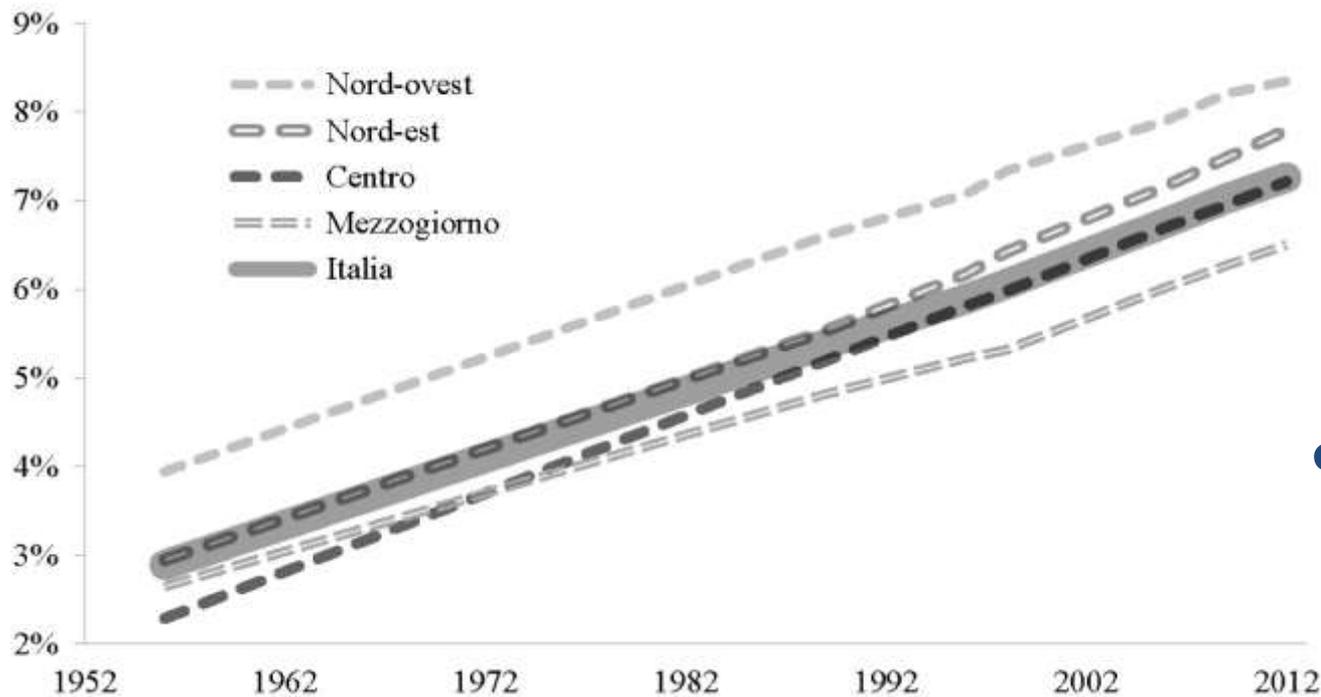
Fonte: ISTAT

ANNI	Fabbricati residenziali	Abitazioni	Variazioni %
2005	54.082	278.602	-
2006	52.424	261.455	-6,2%
2007	48.740	250.271	-4,3%
2008	41.020	191.783	-23,4%
2009	31.798	141.587	-26,2%
2010	31.153	119.409	-15,6%
2011	-	112.570	-5,7%
2012	-	84.307	-25,1%

Fonte: ISTAT, Rilevazione statistica dei permessi di costruire

Consumo di suolo

Andamento in Italia tra il 1952 e il 2012



**60 ettari al
giorno di suoli
consumati in
Italia (7 m²/sec)**

**Consumo annuo
di suolo pari a 22
mila ettari**

Fonte: ISPRA 2014

Consumo di suolo Andamento in Lombardia tra il 1999 e il 2012

Coperture. Variazioni assolute

anno	1999-2007	2007-2012	1999-2012
macroclasse	ha	ha	ha
aree antropizzate	32.771,00	14.186,00	46.957,00
aree agricole	- 36.283,00	- 16.639,00	- 52.922,00
aree naturali e seminaturali	4.553,00	- 5,00	4.548,00
aree umide	42,00	77,00	119,00
corpi idrici	- 814,00	2.312,00	1.498,00

Coperture. Tassi di variazione

anno	1999-2007	2007-2012	1999-2012
macroclasse	%	%	%
aree antropizzate	10,9	4,3	15,7
aree agricole	-3,4	-1,6	-4,9
aree naturali e seminaturali	0,5	0,0	0,5
aree umide	1,3	2,3	3,7
corpi idrici	-1,0	3,0	1,9

Coperture. Velocità di variazione

anno	1999-2007	2007-2012	1999-2012
macroclasse	ha	ha	ha
aree antropizzate	4.096,38	2.837,20	3.913,08
aree agricole	- 4.535,38	- 3.327,80	- 4.410,17
aree naturali e seminaturali	569,13	-1,00	379,00
aree umide	5,25	15,40	9,92
corpi idrici	- 101,75	462,40	124,83

Coperture. Valori assoluti

anno	1999	2007	2012
macroclasse	ha	ha	ha
aree antropizzate	299.704,00	332.475,00	346.661,00
aree agricole	1.079.141,00	1.042.858,00	1.026.219,00
aree naturali e seminaturali	925.660,00	930.213,00	930.208,00
aree umide	3.247,00	3.289,00	3.366,00
corpi idrici	78.441,00	77.627,00	79.939,00

Le previsioni dei nuovi PGT

Le previsioni urbanizzative su suoli liberi

(1.338 comuni con strumenti approvati – 87%)

Province	Totale aree di nuova urbanizzazione previste nei PGT (mq)	Ambiti di Trasformazione (AT) su aree libere Documento di Piano	Aree di nuova Urbanizzazione nel TUC - Piano delle Regole
	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>
BERGAMO	8.972	3.312	5.660,
BRESCIA	8.644	3.144	5.500
COMO	3.035	771	2.264
CREMONA	3.274	1.738	1.536
LECCO	1.816	362	1.454
LODI	1.734	862	871
MILANO	7.143	2.753	4.389
MONZA E BRIANZA	2.322	1.058	1.264
MANTOVA	5.613	1.910	3.703
PAVIA	6.026	3.090	2.935
VARESE	2.958	908	2.050
SONDRIO	2.299	562	1.737
TOTALE	53.837	20.470	33.367,48

- **DdL_2039 “Contenimento del consumo di suolo e riuso del suolo edificato” – approvato CdM e Commissioni VIII e XIII della Camera.**
- **Attualmente DdL 2383 in discussione in Senato**

- *PdL 948 “Legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo”;*
- *PdL 1050 “Norme per il blocco del consumo di suolo e la tutela del paesaggio” (detta anche PdL Berdini – Movimento5Stelle);*
- *PdL AC/70 “Norme per il contenimento dell’uso di suolo e la rigenerazione urbana” (PdL Realacci et al);*
- *PdL “Norme per il contenimento e la riduzione del consumo di suolo” (WWF Italia);*
- *PdL “per la salvaguardia del territorio non urbanizzato”, predisposta da Vezio De Lucia, Paolo Berdini, Luca De Lucia, Antonio di Gennaro, Edoardo Salzano, Giancarlo Storto;*
- *PdL “Riconversione ecologica delle città e limitazione al consumo di suolo”, sen. Puppato, Finocchiaro, et al.*

- **DdL “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento di uso eccessivo delle risorse naturali”**
 - valutazione e pagamento dei **servizi ecosistemici** legati allo sfruttamento delle risorse naturali (approccio qualitativo)

Ddl 2039_2383:una legge da approvare (?)

Finalità - art. 1

- Valorizzazione e tutela del suolo
- Suolo bene comune e risorsa non rinnovabile che esplica funzioni e produce servizi ecosistemici
- Riuso e rigenerazione urbana principi fondamentali della materia di governo del territorio
- Il consumo di suolo è consentito solo se non esistono alternative al riuso di aree già urbanizzate e alla rigenerazione

...un passo essenziale e urgente

Destinazione dei proventi dei titoli edilizi (Oneri) – art. 10

- Gli **oneri di urbanizzazione** e le sanzioni sono destinate esclusivamente alle U1 e U2, al risanamento dei nuclei storici e ad azioni ambientali paesistiche (abrogazione co. 8, art. 2 della L.n. 244/2007).

Definizioni - art. 2

*Consumo di suolo come **incremento annuo netto** della superficie agricola, naturale e seminaturale impermeabilizzata*

- Rischi dell'**impianto definitorio**: sarebbe opportuna una definizione più condivisa del "consumo di suolo", piuttosto che il riferimento al concetto di **permeabilità/impermeabilità** dei suoli;
- **Fatte salve** le superfici per servizi e per le infrastrutture e per gli insediamenti produttivi strategici

Limiti al consumo di suolo. Misure quantitative - art. 3

Riduzione del consumo di suolo in termini quantitativi a livello nazionale

- Sull'utilizzo del **limite quantitativo** come modalità di controllo del consumo di suolo rimangono molti dubbi, anche sulla base delle molte esperienze provinciali. Come praticare tecnicamente la suddivisione delle quote suolo tra Regioni rimane un'operazione assai complicata. (Monitoraggio ISPRA)

Priorità del riuso (artt. 4/5) e Misure di incentivazione (art. 8)

Non si rileva una significativa politica a sostegno degli interventi di riuso e rigenerazione: indirizzi e orientamenti sono certamente opportuni ma non sufficienti.

Servono disposizioni che rendano **prioritario e obbligatorio il recupero delle aree dismesse** o sottoutilizzate in quote minime.

Bene il **censimento degli edifici sfitti, non utilizzati e abbandonati**) e bene (entro nove mesi) adozione di Decreti legislativi per **semplificare gli interventi di rigenerazione** urbana in aree degradate (**art. 5**)

Mancano **misure concrete di incentivazione** (es. attraverso un uso mirato della fiscalità e dell'accesso al credito)

Priorità ai finanziamenti statali e regionali a comuni virtuosi per interventi di rigenerazione urbana

Compendio agricolo neorurale periurbano" (art. 6)

Non si ritiene opportuno per una legge nazionale di principi “sul consumo di suolo” definire caratteri e modi del recupero degli insediamenti rurali dismessi, con un dettaglio di disposizioni normative che sarebbe forse troppo puntuale anche per un testo di legge regionale.

Disposizioni transitorie e finali (art. 11)

Nella norma transitoria risulta ambigua la salvaguardia dei **procedimenti in corso** (appare senz'altro meglio fare riferimento a titoli abilitativi già efficaci); non riteniamo inoltre per nulla condivisibile l'ultimo capoverso del comma 1, laddove si dispone che, trascorsi i tre anni dalla approvazione della legge sia ammesso per regione il **consumo di una quantità di suolo pari al 50%** di quello già consumato nei 5 anni precedenti. In tal modo non solo si tornerebbe ad ammettere senza alcuna regolazione nuovi consumi di suolo ma soprattutto si andrebbero a premiare le regioni meno virtuose (quelle che hanno urbanizzato più suolo).

Definizioni (art.2)

Superficie agricola; superficie urbanizzabile; bilancio ecologico del suolo

Le norme transitorie (art. 5)

Moratoria di trenta mesi. Fatti salvi i PGT vigenti

Si possono fare varianti in riduzione subito?

Coerenze con la proposta di legge nazionale (Ac2039)

Ruolo del PTR

Limite quantitativo. Criteri e modalità per il contenimento del consumo di suolo

Definizione del **fabbisogno**

Carta del consumo di suolo (art. 3)

(carta della qualità dei suoli)

Campi d'azione

- 1. Limitazione quantitativa del consumo di suolo e regolazione degli usi**
- 2. Comprimere e recuperare la rendita urbana**
- 3. Sostenere il riuso e la rigenerazione urbana**
- 4. Forme e scale della pianificazione**

Comprimere e recuperare la rendita urbana

Fiscalità locale

- **Oneri di urbanizzazione** (AC 2039, art. 8: gli oneri di urbanizzazione sono destinati esclusivamente alle U1 e U2, al risanamento dei nuclei storici e ad azioni ambientali paesistiche; abrogazione co. 8, art. 2 della L.n. 244/2007);
- **Tassazione differenziata** sull'urbanizzazione dei suoli liberi; esazioni differenziate sulla base delle quantità e qualità dei suoli trasformati (valore multi sistemico dei suoli).
L'obiettivo è di rendere, attraverso dispositivi fiscali, gli interventi edificatori sui suoli liberi meno convenienti degli interventi sulla città esistente. **Comprimere la rendita**

Comprimere e recuperare la rendita urbana

Fiscalità locale

- **Oneri di urbanizzazione** (AC 2039, art. 8: gli oneri di urbanizzazione sono destinati esclusivamente alle U1 e U2, al risanamento dei nuclei storici e ad azioni ambientali paesistiche; abrogazione co. 8, art. 2 della L.n. 244/2007);
- **Tassazione differenziata** sull'urbanizzazione dei suoli liberi; esazioni differenziate sulla base delle quantità e qualità dei suoli trasformati (valore multi sistemico dei suoli).
L'obiettivo è di rendere, attraverso dispositivi fiscali, gli interventi edificatori sui suoli liberi meno convenienti degli interventi sulla città esistente. **Comprimere la rendita**

Priorità e politiche per contenere il consumo di suolo

Sostenere il riuso e la rigenerazione urbana

Priorità del riuso

- Non possono essere urbanizzati suoli liberi finché non si sono recuperate almeno il ...% delle aree urbane dismesse o sottoutilizzate;
- Conoscenza accurata del patrimonio dismesso o sottoutilizzato.

Incentivi fiscali e volumetrici

- I dispositivi fiscali possono supportare la sostenibilità economica degli interventi di recupero dei 'brownfield, non tanto attraverso una riduzione degli oneri o dei costi di costruzione ma attraverso forme di agevolazione fiscale e nella allocazione dei finanziamenti regionali e statali

Semplificazione

- Bonifiche;
- Tempi delle procedure attuative;
- Flessibilità dei cambi d'uso (con valutazione preventiva della salubrità dei suoli e delle dotazioni pubbliche).

Forme, dispositivi e scale della pianificazione

Scala intercomunale del piano strutturale/strategico

- Oltre il 70% dei 1535 comuni lombardi < 5.000 ab;
- Dimensione territoriale delle reti infrastrutturali, ambientali, ecologiche, ma anche componenti paesistiche e insediative;
- **Perequazione** territoriale vs competizione
- VAS

Decadenza dei potenziali edificatori

- Rafforzamento del carattere non conformativo dei piani strutturali;
- Programmazione e selettività della dimensione operativa;
- ‘Residuo’ di piano.



Esperienze di pianificazione

Dagli standard tradizionali ad un approccio qualitativo nella pianificazione e programmazione dei servizi

DI 1444/68

Un approccio quantitativo nella valutazione degli standard urbani.

Dotazioni minime di aree per servizi di interesse pubblico per abitante teorico.

Attrezzature scolastiche; attrezzature collettive, sanitarie, per il culto; parcheggi; verde pubblico.

L.r. 1/2001 (e la L.r. 12/2005)

Dallo standard quantitativo alla **valutazione prestazionale**.

La dimensione pianificatoria e programmatica del progetto della città pubblica

La **componente ambientale**. La **funzione ecologica del verde urbano**

In questa direzione è **OPPORTUNO INTRODURRE NUOVE FORME DI STANDARD AMBIENTALE**, a partire dalla **rilevazione delle prestazioni biofisiche ed economiche delle funzioni eco-sistemiche**.

Qualità degli spazi aperti come condizione per la qualità urbana e per la salute pubblica

La **disponibilità, qualità e fruibilità degli spazi verdi**

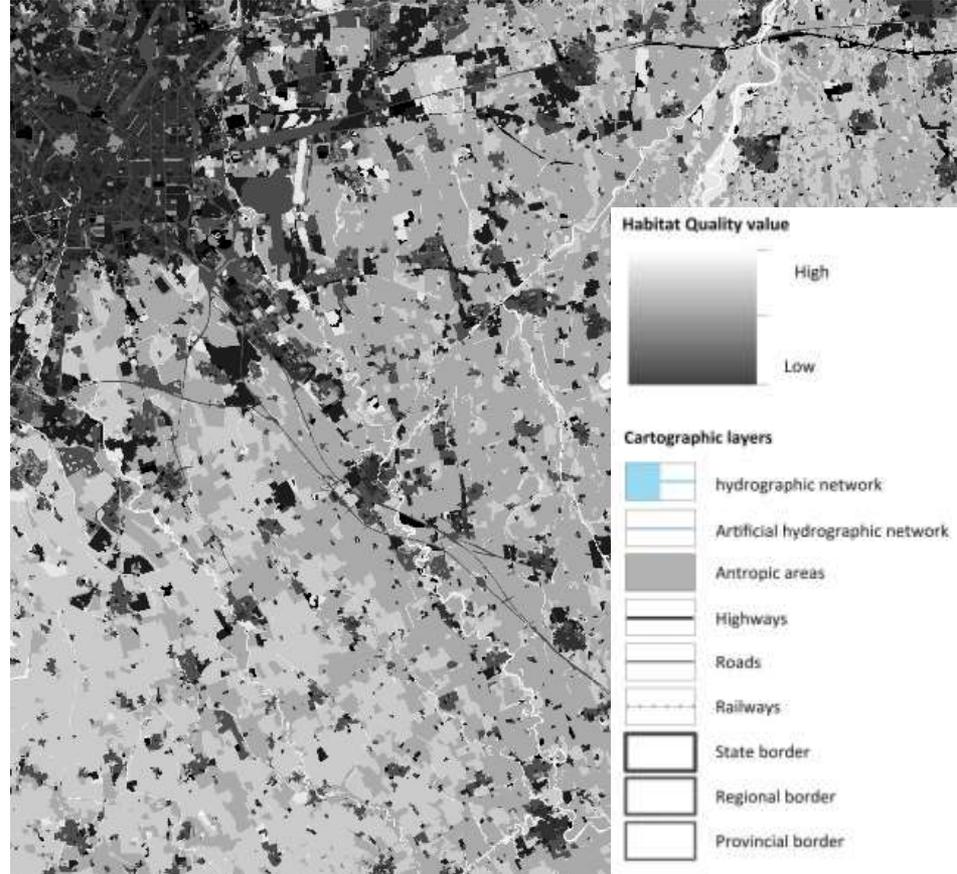
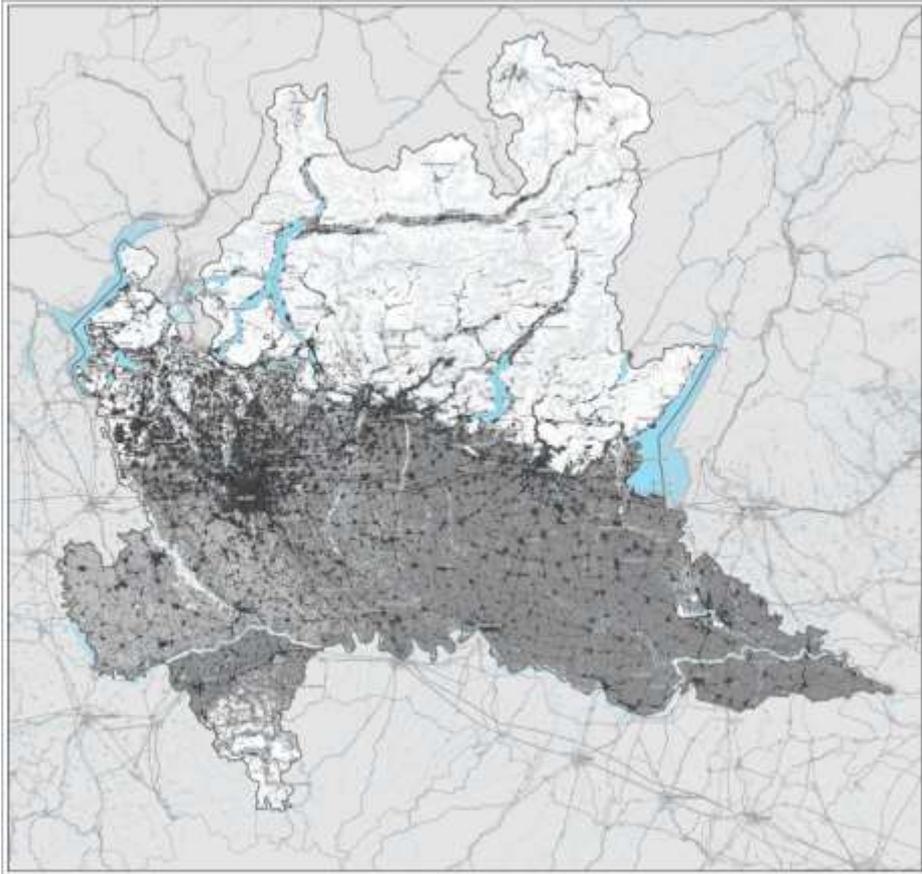
>> da un lato svolgono un ruolo attivo nella **salute psico-fisica dei cittadini, ricoprendo una funzione sociale, culturale e ricreativa;**

>> dall'altro assumono un **ruolo ecologico ambientale** riferito ai benefici derivati dal **sequestro del carbonio atmosferico**, dal filtraggio del particolato, dall'evapotraspirazione e trattenimento dell'acqua piovana e dal filtraggio della stessa, che non trova ancora una adeguata considerazione nell'ambito della connessione e progettazione di tali spazi aperti.

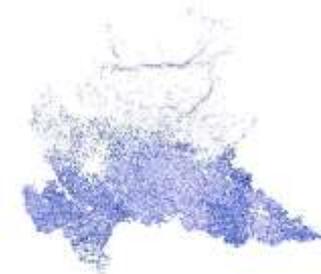
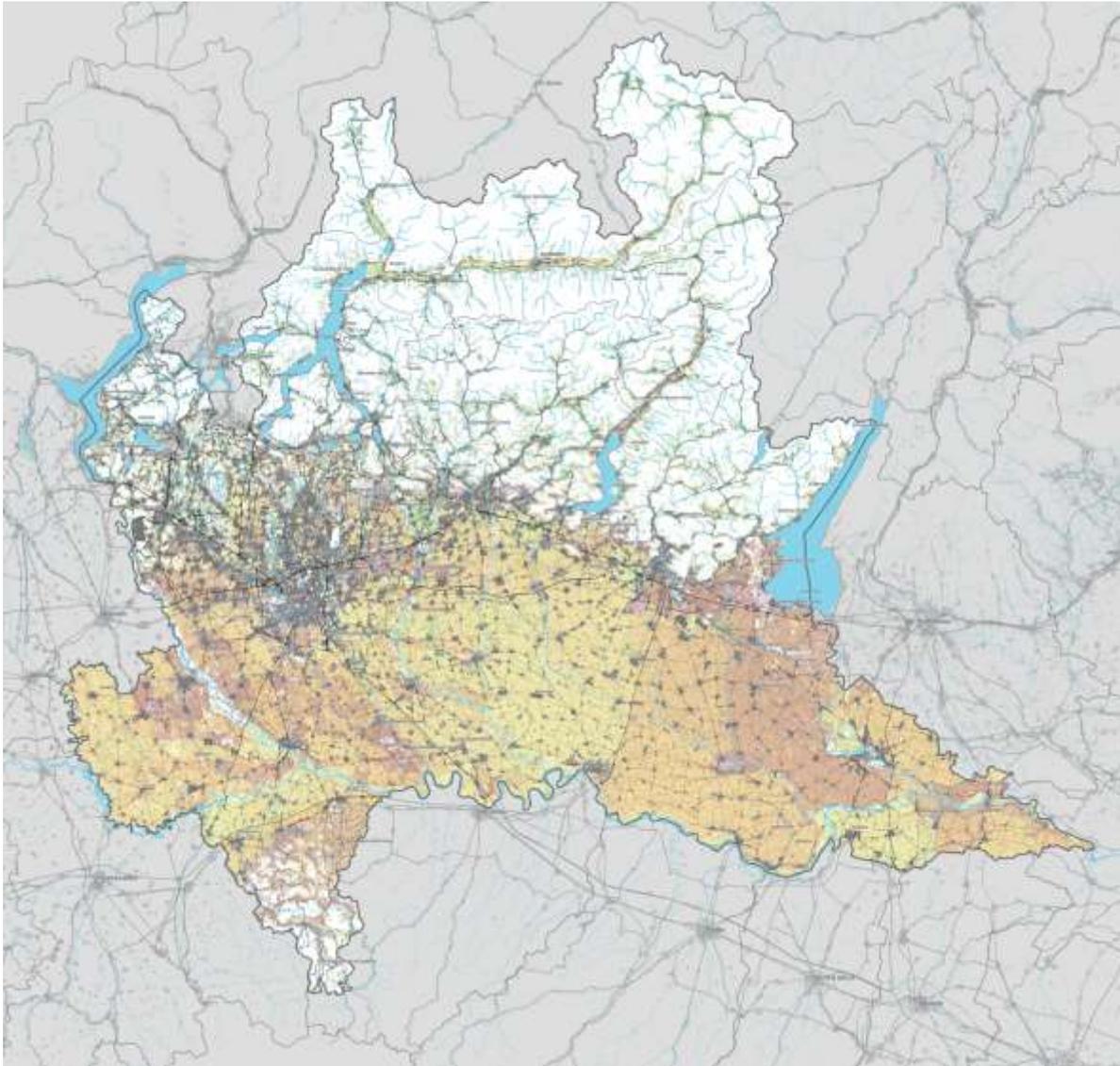
La recente interpretazione delle **funzioni ecosistemiche** svolte dai suoli indica nel **human well-being** la principale caratterizzazione che le **green infrastructures** possono apportare agli ecosistemi urbani

Come incorporare le funzioni eco-sistemiche nel disegno di piano e renderle un utile supporto alla definizione delle reti verdi?

Mappatura come strumento di supporto alla Pianificazione Piano del Paesaggio Lombardo (PPR)



Caratterizzazione paesaggistica degli ambiti agricoli



Livelli di diversificazione delle colture agricole

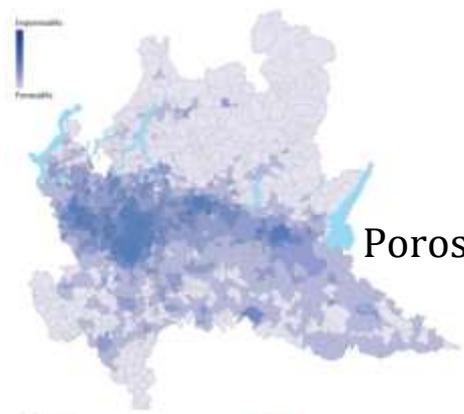
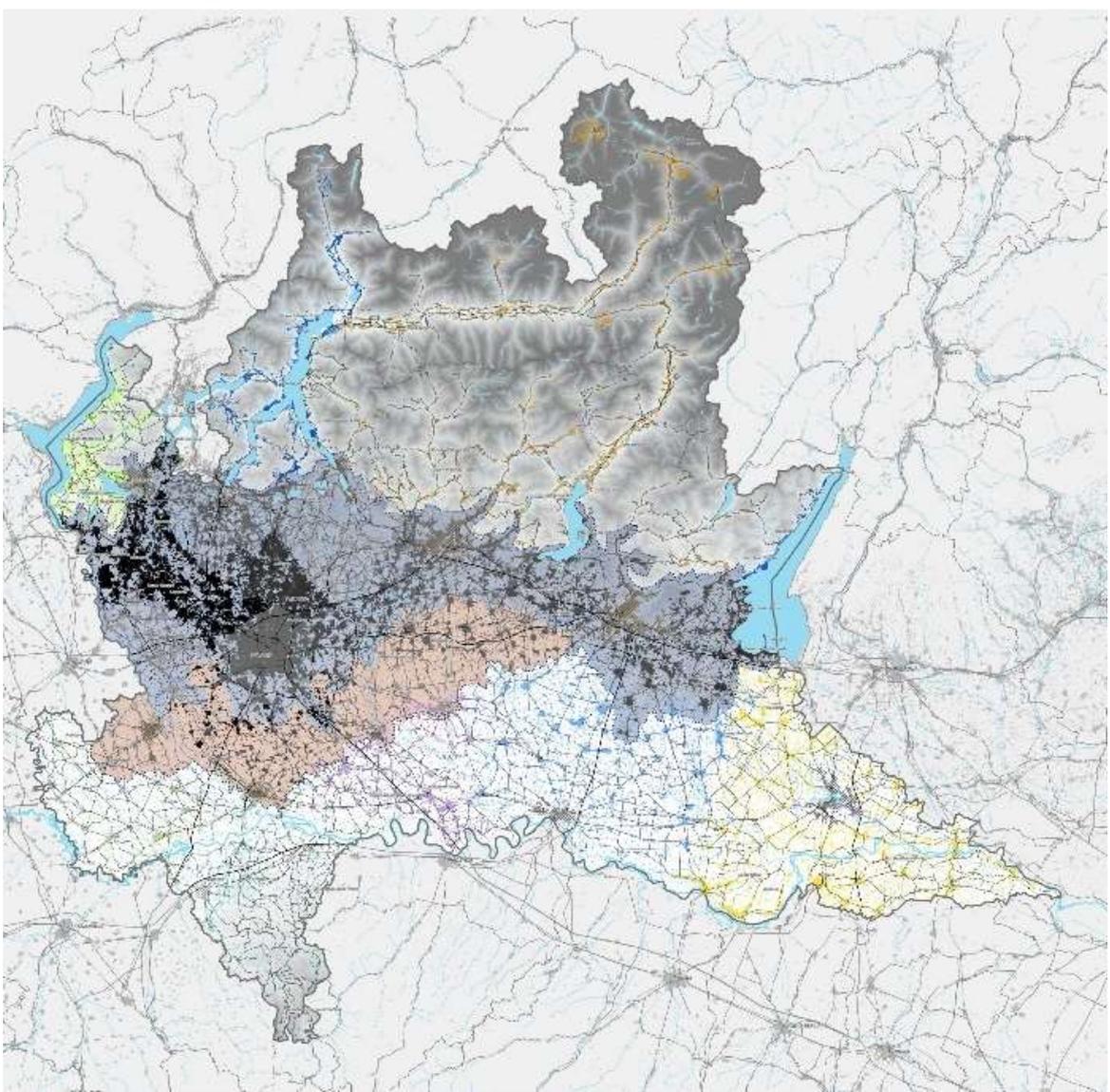


Livelli di presenza di elementi di naturalità negli ambiti agricoli

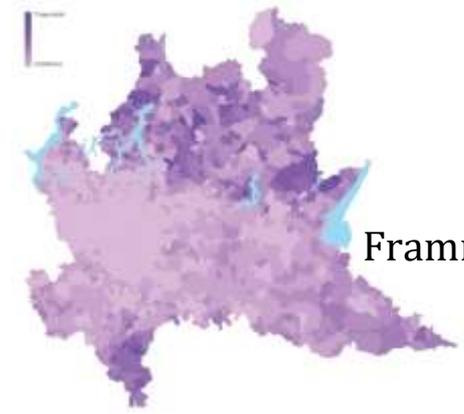


Livelli di rilevanza antropico culturale negli ambiti agricoli

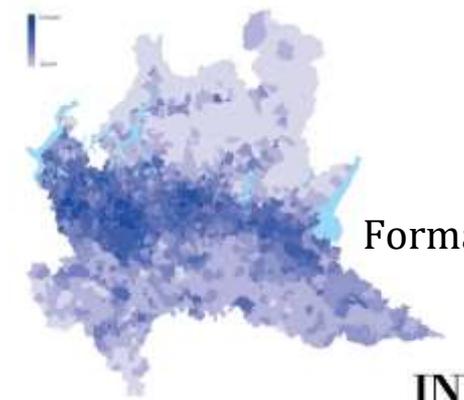
Morfologie territoriali



Porosità



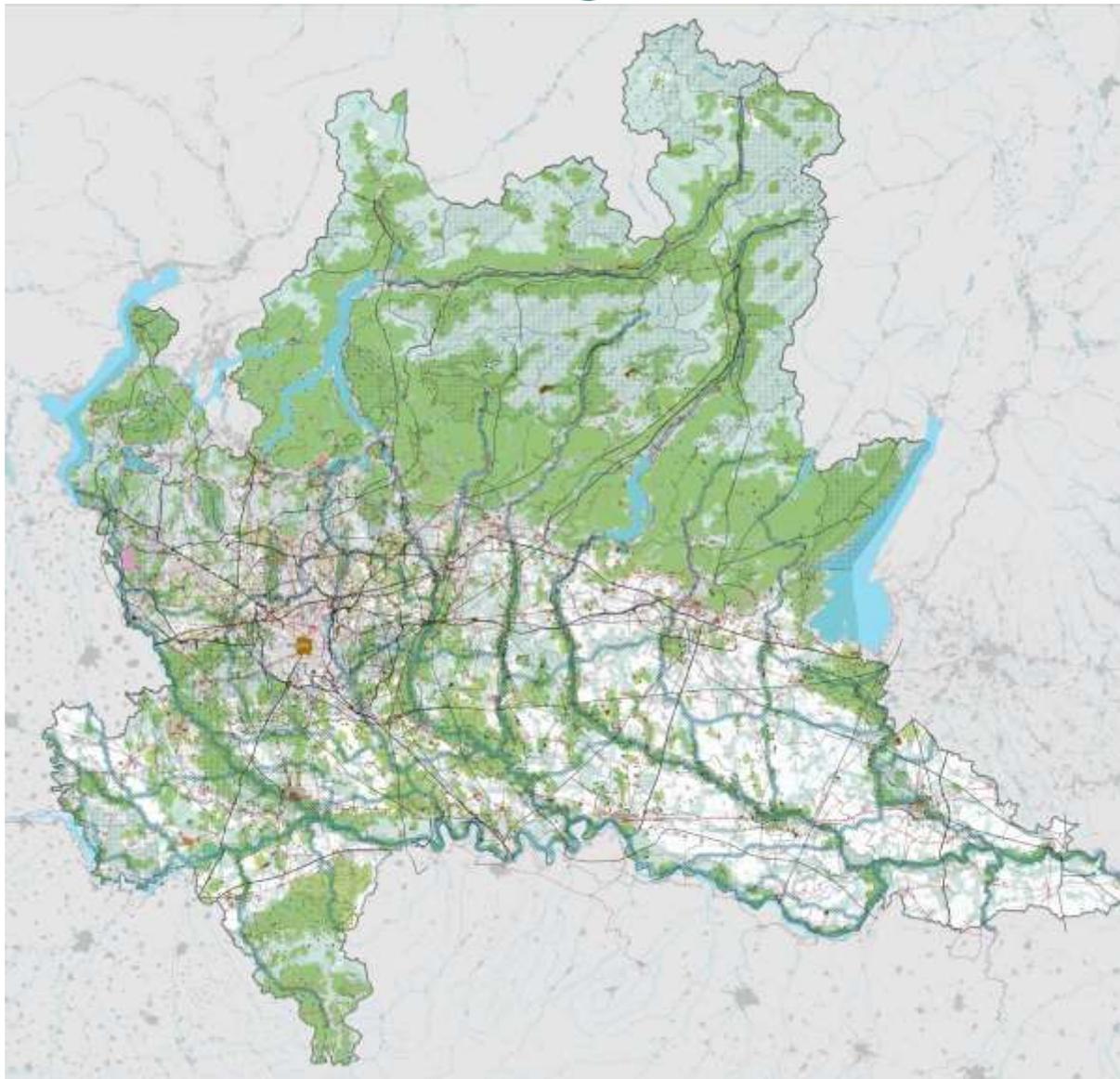
Frammentazione



Forma

Verso una condivisione metodologica

Le infrastrutture verdi regionali – la Rete Verde

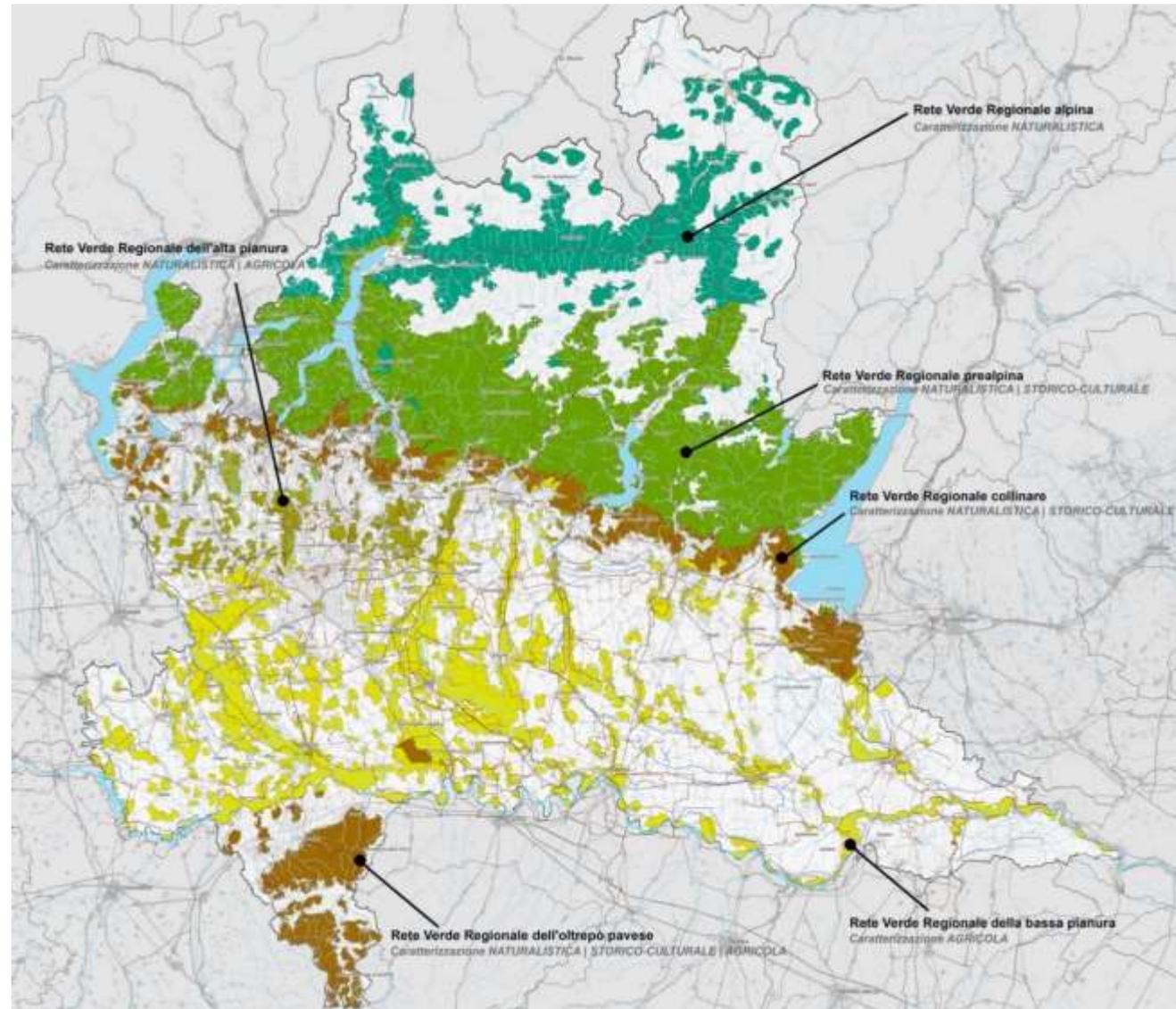


Caratterizzazioni della RVR

La RVR costituisce un progetto strategico finalizzato alla **tutela, al ripristino e alla valorizzazione** della qualità del paesaggio, a partire dalle azioni per il contenimento, la mitigazione o compensazione dei fenomeni di degrado

Vocazione turistico-fruttivo-ricreativa

- del paesaggio naturale
- del paesaggio agrario
- del paesaggio storico culturale



In che modo utilizzare i SE per la definizione di nuovi standard nella pianificazione locale:

- per la produzione del “**dimensionamento ambientale**” del piano, ovvero un meccanismo attuativo che consente, a fronte delle trasformazioni previste, di **dimensionare e disegnare la Rete verde locale**;
- per verificare **l’impatto biofisico ed economico complessivo riferito ai differenti scenari di piano**, in particolar modo mediante la comparazione tra stato di fatto (tempo t0) e differenti stati di diritto ipotizzato, il piano vigente (tempo t1) o le eventuali modifiche al disegno di piano che si intendono apportare a seguito dell’approccio adottato (tempo t2);
- per **misurare gli effetti ambientali** derivati dalle variazioni d’uso del suolo, in particolar modo valutando i profili di efficienza nell’utilizzo della risorsa suolo

La mappatura dei SE aiuta a **calibrare le opportunità di trasformazione in sede ridefinizione dello strumento urbanistico**. Contribuisce a definire un **metodo valutativo nell’ambito della VAS**, e può essere integrato ai meccanismi di valutazione ambientale, in particolar modo per le parti riferite al monitoraggio delle variazioni d’uso del suolo.

Costruzione dei meccanismi di monitoraggio del PGT

Figura 1 – Modello di contabilità: indicazione degli usi del suolo al tempo t0 (in rosso) e al tempo t1 (in blu)

DESCRIZIONE		Quantificazioni t0 (2012)		Quantificazioni t1 (2016)		Variazioni nette		Tassi di variazione	
categoria	caratteristiche	mq	indice di copertura (%)	mq	indice di copertura (%)	mq	%	mq	%
ANTROPIZZATO	URBANIZZATO	3.655.657	55,6%	3.675.259	55,9%	19.602	0,5%	26.262	0,50%
	AREE LIBERE URBANE	556.967	8,48%	568.967	8,54%	11.999	2,1%	4.000	0,72%
	VIABILITÀ	13.959	0,21%	13.959	0,21%	0	0%	0	0,00%
	Totale antropizzato	4.227.583	64,3%	4.258.185	64,6%	30.601	0,7%	30.262	0,7%
	AGRICOLA	1.117.696	17,1%	1.117.696	17,1%	0	0%	0	0,00%
NATURALE E SEMINATURALE	142.738	2,17%	142.738	2,17%	0	0%	0	0,00%	
ZONE UMIDE	19.212	0,29%	19.212	0,29%	0	0%	0	0,00%	
CORPI IDRICI	12.962	0,20%	12.962	0,20%	0	0%	0	0,00%	
Totale	6.379.844	100,0%	6.379.844	100,0%	0	0%	0	0,00%	

Esempio di compilazione del modello di contabilità

A titolo esemplificativo, si riporta di seguito un'ipotesi di compilazione del modello in merito all'ATU/R1. Sulla base della Tabella 1 del DdP - Classi perequative: Ambiti di Trasformazione Urbana (ATU) e Ambiti di

Compensazione Urbanistica (ACU) si ipotizzano le seguenti quantificazioni:

- St: 32.408 mq
- Sf: 16.204 mq
- Ce: 16.204 mq
- Ut: 0,25 mq/mq
- slp totale 8.102 mq
- slp residenziale 1.620,4 mq
- slp terziario 5.671,4 mq
- slp commercio 810,2 mq

Destinazioni d'uso:

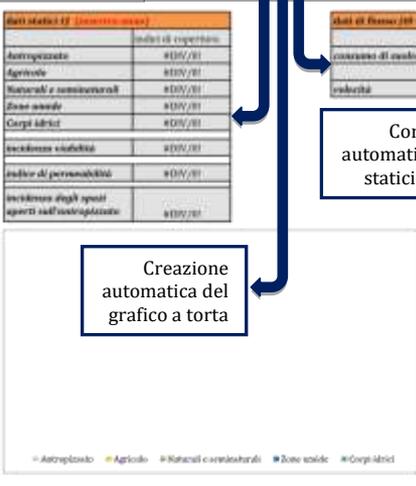
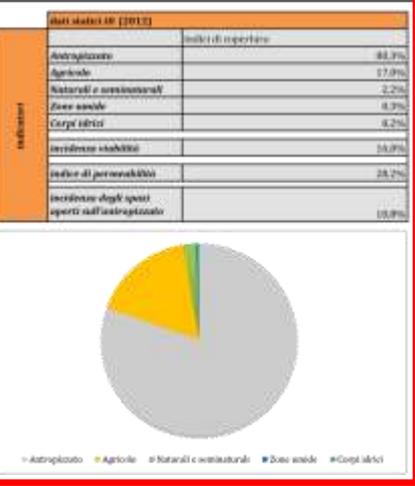
- Urbanizzato: 20.202 mq
- Aree libere urbane/parchi e giardini: 4.000 mq
- Viabilità: 8.202 mq

Consumo di suolo:

- Agricolo: - 25.000 mq
- Naturali e seminaturali: - 6.800 mq
- Zone umide: - 604 mq

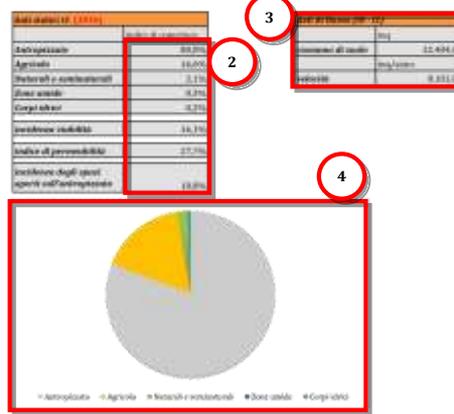
I seguenti dati dovranno essere inseriti nelle celle relative alla quantificazione al tempo t1, ipotizzata in questo caso esemplificativo al 2016. Di seguito si riporta uno schema di dettaglio

DESCRIZIONE		Quantificazioni t0 (2012)		Quantificazioni t1 (2016)		Variazioni nette		Tassi di variazione	
categoria	caratteristiche	mq	indice di copertura (%)	mq	indice di copertura (%)	mq	%	mq	%
ANTROPIZZATO	URBANIZZATO	3.655.657	55,6%	3.675.259	55,9%	19.602	0,5%	26.262	0,50%
	AREE LIBERE URBANE	556.967	8,48%	568.967	8,54%	11.999	2,1%	4.000	0,72%
	VIABILITÀ	13.959	0,21%	13.959	0,21%	0	0%	0	0,00%
	Totale antropizzato	4.227.583	64,3%	4.258.185	64,6%	30.601	0,7%	30.262	0,7%
	AGRICOLA	1.117.696	17,1%	1.092.696	17,0%	-25.000	-2,2%	-25.000	-2,24%
NATURALE E SEMINATURALE	142.738	2,17%	135.938	2,12%	-6.800	-4,7%	-6.800	-4,75%	
ZONE UMIDE	19.212	0,29%	18.608	0,29%	-604	-3,1%	-604	-3,14%	
CORPI IDRICI	12.962	0,20%	12.962	0,20%	0	0%	0	0,00%	
Totale	6.379.844	100,0%	6.276.643	98,2%	-103.201	-1,6%	-103.201	-1,62%	



Compilazione automatica dei dati statici e di flusso

Creazione automatica del grafico a torta



Costruzione dei meccanismi di monitoraggio del PGT

Costruzione dei meccanismi di monitoraggio del PGT

ARESE Uso del suolo comunale		Quantificazione t0 (2012)		Quantificazione t1 (inserire anno)		Variazioni nette	Tassi di variazione	
categoria	Denominazione	mq	indice di copertura (%)	mq	indice di copertura (%)	mq	%	
		2012		(inserire anno)				
ANTROPIZZATO	URBANIZZATO	aree prevalentemente residenziali, a servizi, per attività, cave, discariche, cantieri, aree degradate	3.655.057	55,63%		#DIV/0!	-3.655.057	-100,00%
	AREE LIBERE URBANE	parchi e giardini	556.967	8,48%		#DIV/0!	-556.967	-100,00%
		aree verdi incolte	13.959	0,21%		#DIV/0!	-13.959	-100,00%
	VIABILITÀ	reti stradali e loro aree di pertinenza	1.051.540	16,01%		#DIV/0!	-1.051.540	-100,00%
totale antropizzato			5.277.523	80,33%		#DIV/0!	-5.277.523	-100,00%
AGRICOLO	seminativi, colture e prati	1.117.690	17,01%		#DIV/0!	-1.117.690	-100,00%	
NATURALE E SEMINATURALE	aree boscate e altro	142.738	2,17%		#DIV/0!	-142.738	-100,00%	
ZONE UMIDE	vegetazioni delle aree umide	19.212	0,29%		#DIV/0!	-19.212	-100,00%	
CORPI IDRICI	sistema delle acque	12.902	0,20%		#DIV/0!	-12.902	-100,00%	
totale	totale delle coperture di uso del suolo sup. comunale (=		6.570.065	100,00%		#DIV/0!	-6.570.065	-100,00%

Quantificazione usi del suolo al tempo t0

Quantificazione usi del suolo al tempo t1



Consumo di suolo e pianificazione urbanistica: Misure, valutazioni e monitoraggio delle funzionalità ecosistemiche dei suoli nella costruzione del piano

Andrea Arcidiacono, Silvia Ronchi, Stefano Salata
DASU Politecnico di Milano
Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo – CRCS



www.people4soil.eu

Milano, 27 Novembre 2016

www.consumosuolo.org

