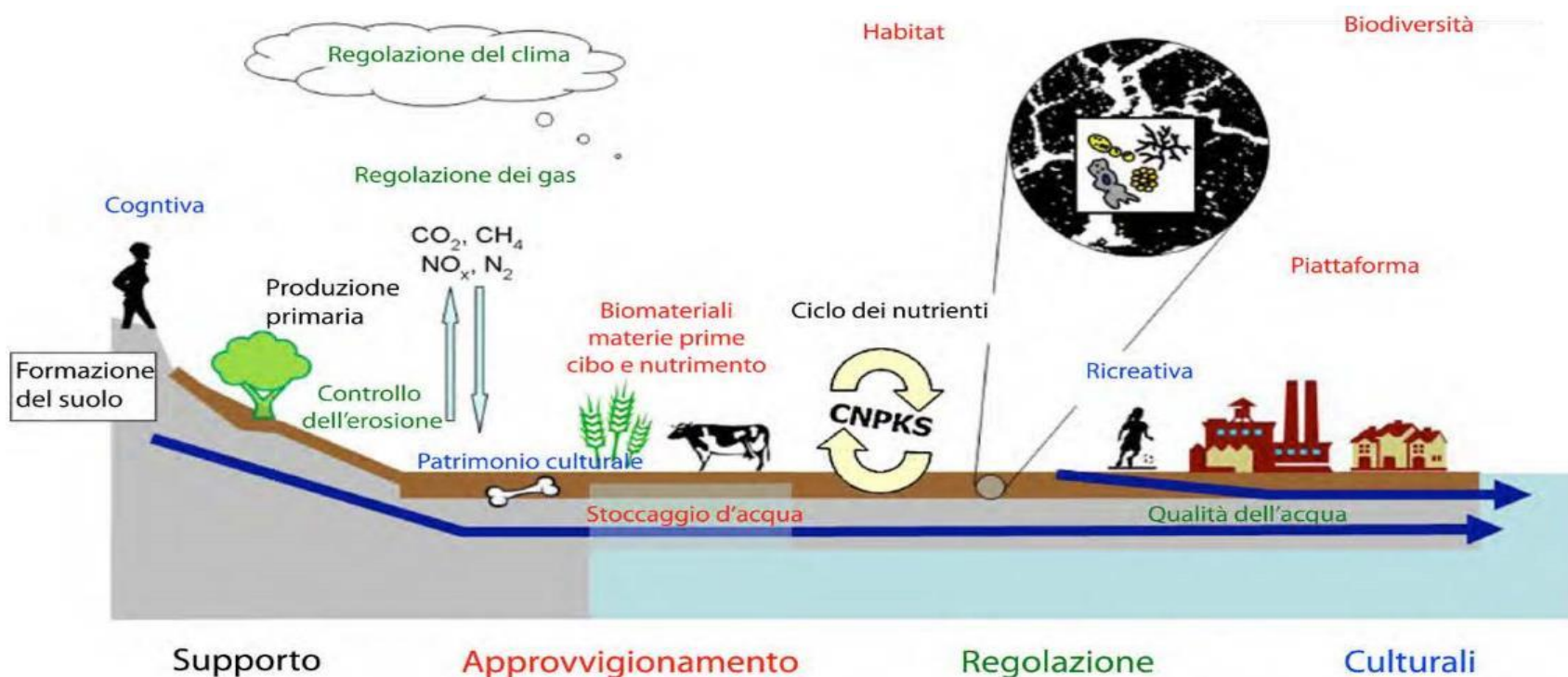


Servizi ecosistemici e consumo di suolo

Funzioni Ecosistemiche e Servizi Ecosistemici

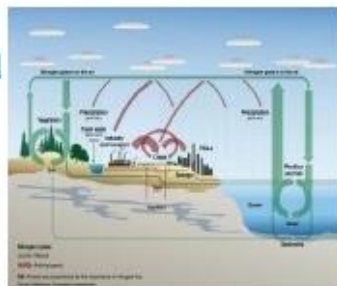
Il *Millennium Ecosystem Assessment (2005)* ha definito i servizi ecosistemici (*ecosystem services*) come quei “benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano”.



Modificata da 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

Servizi di Supporto

- ciclo dei nutrienti
- produzione di biomassa
- impollinazione
- Habitat
- Cicli idrologici



Servizi di Regolazione

- Regolazione dei gas atmosferici
- regolazione del clima
- Regolazione del disturbo
- regolazione del ciclo delle acque
- Trattamento dei rifiuti
- Ciclo dei nutrienti
- Ritenzione di suolo



Servizi di Fornitura

- acqua
- cibo
- materie prime
- risorse genetiche
- elementi farmacologici



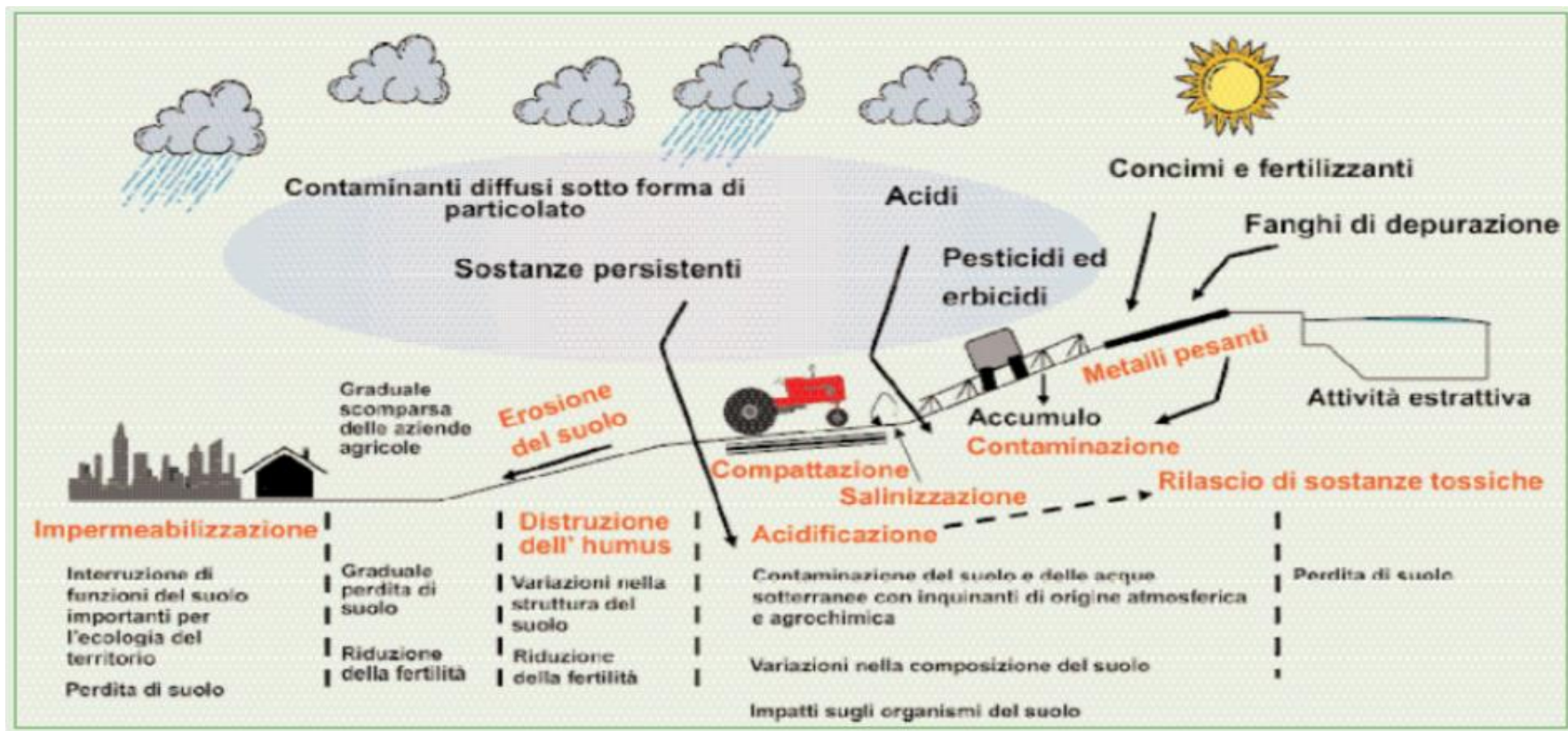
Servizi Culturali

- servizi ricreativi
- servizi estetici
- servizi spirituali, storici

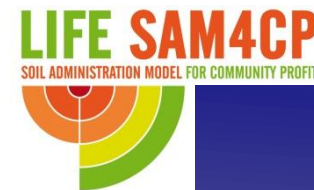


Le minacce alle funzioni del suolo

Pratiche di utilizzo o di gestione inadeguate possono causare processi di degrado dei suoli. Le "minacce" secondo la *Soil Thematic Strategy* sono: **erosione, impermeabilizzazione, compattazione, salinizzazione, perdita di nutrienti, acidificazione, inquinamento, perdita di sostanza organica e di biodiversità.**



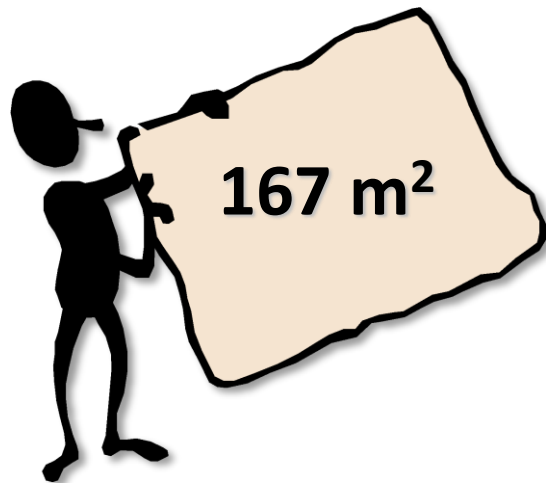
Le minacce che possono compromettere le funzioni del suolo. L'ultima fase di degrado è rappresentata dalla desertificazione (JRC, 2006)



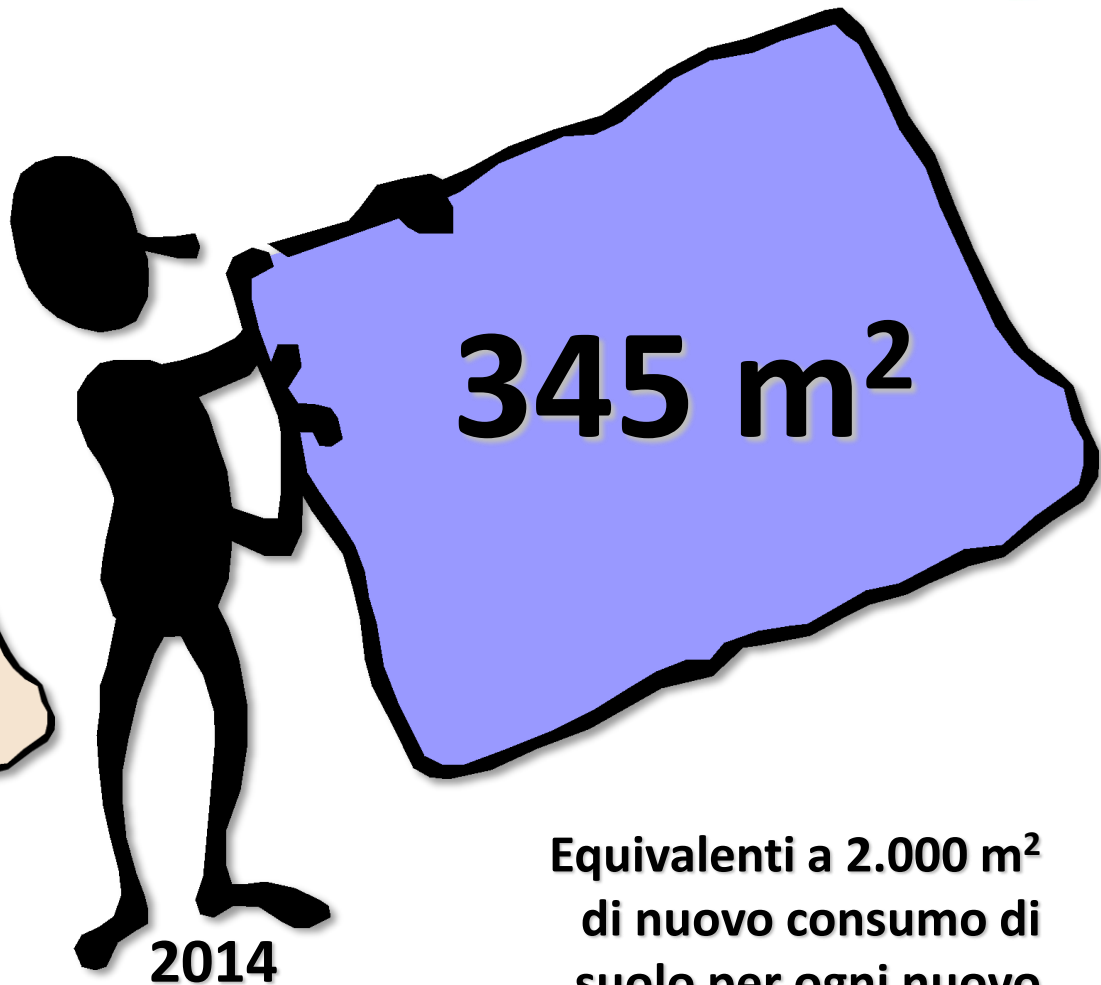
Il Rapporto ISPRA 2016 ha rilevato che, negli ultimi anni il trend del consumo di suolo in Italia è di **4 m² al secondo - 35 ettari al giorno**

Solo negli ultimi due anni sono stati consumati 250 km² di territorio

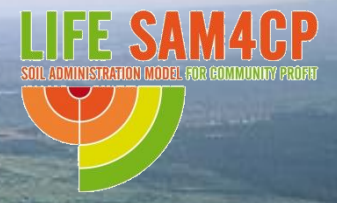
Suolo
consumato
(perso)
procapite:

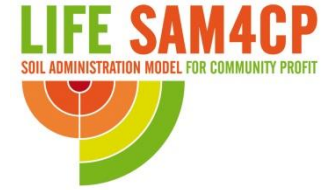


Anni '50



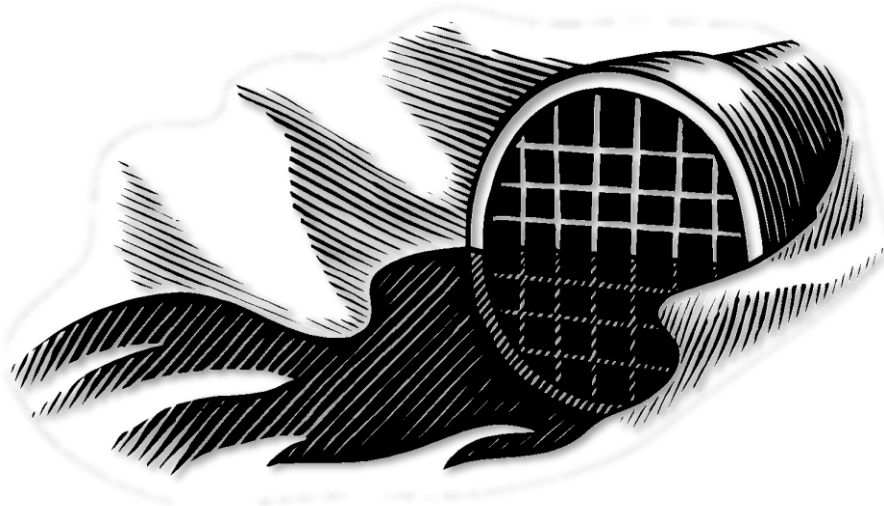
Equivalenti a 2.000 m²
di nuovo consumo di
suolo per ogni nuovo
abitante negli ultimi anni

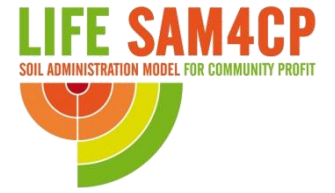


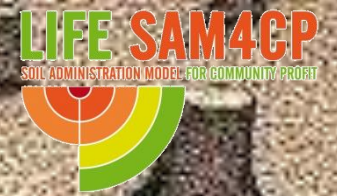


Il consumo di suolo in tre anni in Italia (2009-2012)

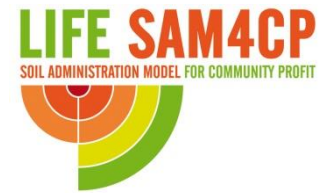
In Italia abbiamo perso una
capacità di ritenzione pari a
270 milioni di tonnellate
d'acqua







**Suolo: risorsa
ambientale non
rinnovabile**

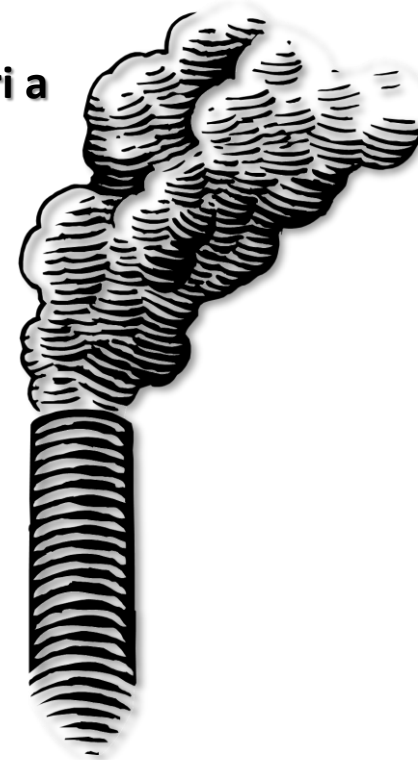


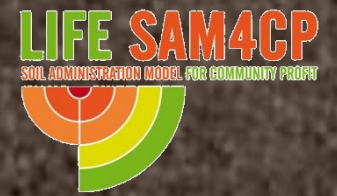
Il consumo di suolo in tre anni in Italia (2009-2012)

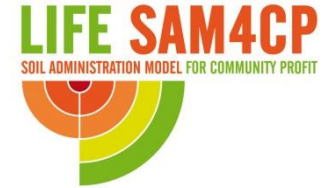


**Riduzione dello stock
di carbonio nel suolo
6 milioni di
tonnellate, pari a una
emissione di CO₂ in
atmosfera
potenzialmente pari a
21 milioni di
tonnellate**

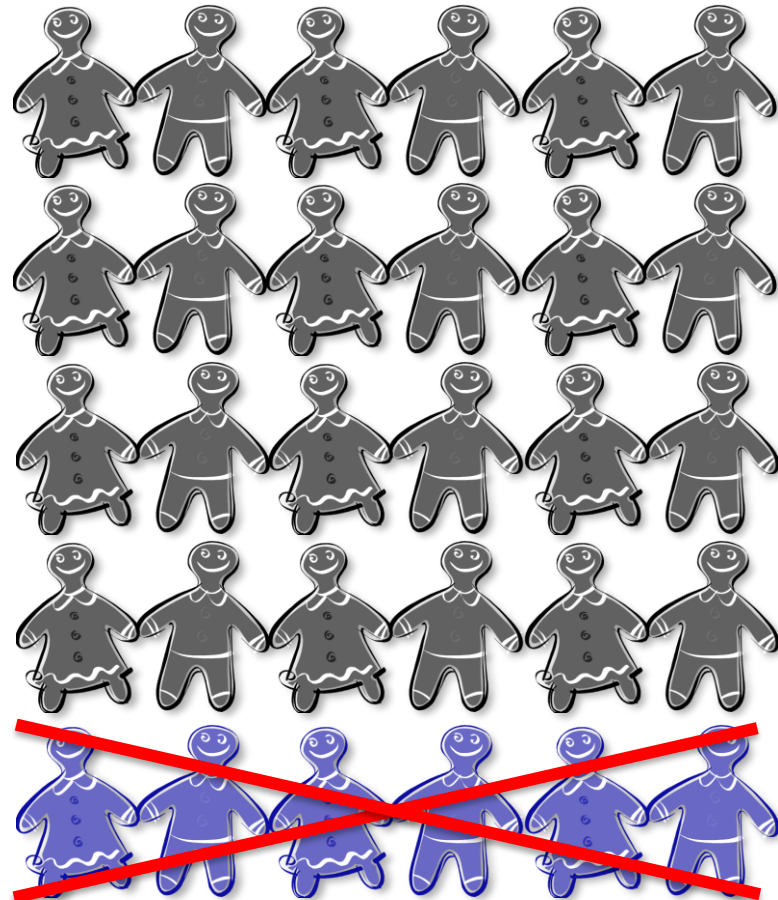
**È come se ci
fossero 4
milioni di auto
in più, l'11% dei
veicoli circolanti
nel 2012**







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



Fabbisogno di cibo per 500.000 persone



PERDITA DI *BIODIVERSITA'*



Che cos'è la biodiversità?

La biodiversità è la diversità della vita.

La diversità della vita è a sua volta scindibile in tre sottolivelli:

- diversità degli ecosistemi (ambienti naturali quali acque, boschi, spazio alpino);
- diversità delle specie (animali, piante, funghi, microrganismi);
- diversità del patrimonio genetico (razze o varietà di specie selvatiche e domestiche).



BIODIVERSITA' E ALIMENTAZIONE



MINORE BIODIVERSITÀ = MINOR VARIETÀ DI CIBO

nel regno vegetale:
circa 300.000 specie classificate
circa 30.000 sono potenzialmente commestibili
circa 3.000 sono coltivate o usate come cibo
30 specie costituiscono i più importanti raccolti nel mondo
solo 3 specie vegetali (riso, mais, frumento) costituiscono il 60% di tutte le calorie.

Fonte: Alliotto G. e Petriccione M., 2009,



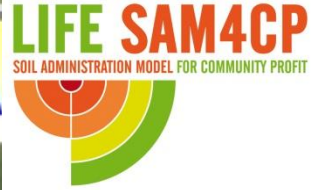
BIODIVERSITA' E PRODUZIONE FORESTALE

Maggiore diversità di alberi = Maggiori varietà di legname utilizzabili in edilizia, nell'industria, nella liuteria, nelle costruzioni navali, come legna da ardere etc...





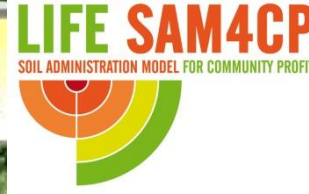
BIODIVERSITA' E AGRICOLTURA



**Maggiore diversità genetica = Maggiore differenziazione
dei vitigni = Maggiore varietà di vini**



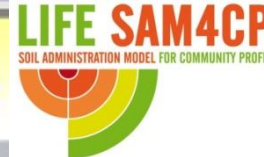
BIODIVERSITA' E AGRICOLTURA



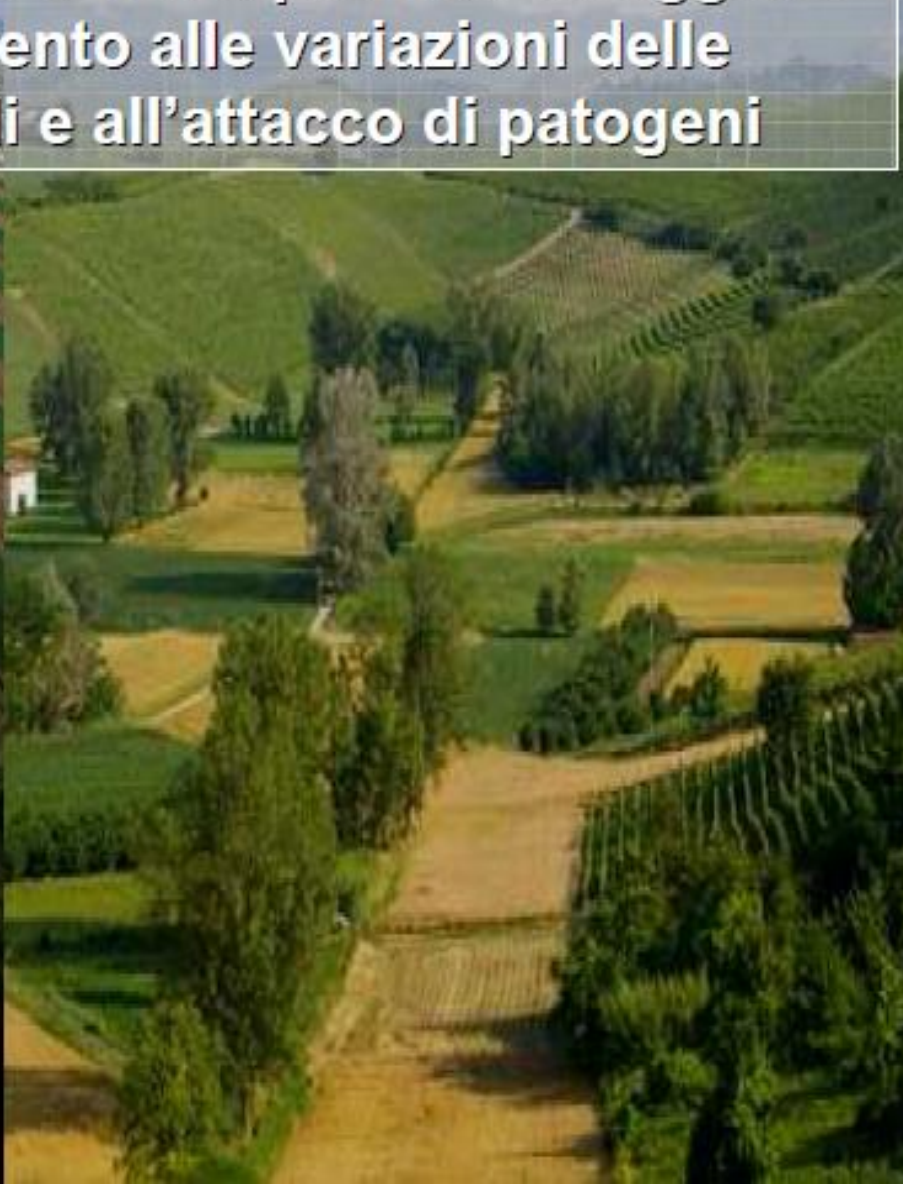
Le diverse caratteristiche di alcune piante determinano la possibilità di produrre differenti fibre tessili (ad es. diverse qualità di cotone, lino etc..)

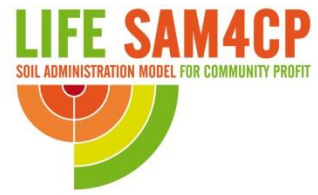


BIODIVERSITA' E AGRICOLTURA



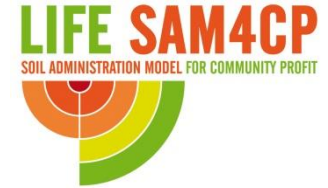
La diversificazione delle colture permette maggiore capacità di adattamento alle variazioni delle condizioni ambientali e all'attacco di patogeni





Chi è l'intruso?





Il progetto *Soil administration Models 4 Community Profit* - **LIFE SAM4CP**

I DATI ESSENZIALI

- **programma europeo LIFE+ 2007-2013**,
Tema 2 *Politica e governance ambientali*, Ob. Spec. 4 – *Suolo*
- **budget:** 1.425.350 di cui 700.474 di contributo UE,
- **durata:** 4 anni - dal 3/06/2014 al 30/06/2018

IL PARTENARIATO

Città Metropolitana di Torino – Area Territorio Trasporti e Protezione Civile (Capofila)

ISPRA – Istituto Superiore per la protezione e la Ricerca Ambientale

POLITECNICO DI TORINO – DIST - Dipartimento di Scienze, Progetti e Politiche per il Territorio

CREA - Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria



Obiettivi del progetto LIFE SAM4CP



- Dimostrare come una pianificazione del territorio che integra nei propri processi di decisione la valutazione dei benefici ambientali ed economici assicurati dal suolo libero garantisca alla collettività un “*risparmio complessivo*” delle risorse naturali e conseguentemente anche delle finanze pubbliche.
- Sviluppare e mettere a disposizione di amministratori e pianificatori un software – simulatore - in grado di simulare scenari attesi e scenari alternativi al consumo di suolo, nonché di valutare, anche economicamente, gli effetti degli interventi di trasformazione urbana, proponendo alternative in grado di valorizzare il contributo dei servizi ecosistemici e di migliorare la gestione del suolo.



Due azioni di valutazione....



All'interno del processo di implementazione del simulatore sono previste ***due azioni di valutazione:***

- 1) **valutazione del valore biofisico** dei seguenti S.E.:
 - qualità degli habitat,
 - stoccaggio del carbonio,
 - filtraggio dell'acqua,
 - purificazione dell'acqua dagli inquinanti,
 - erosione del suolo,
 - Impollinazione,
 - produzione agricola.

- 2) Impostazione di un sistema di **valutazione economica** da associare ai modelli di valutazione biofisica per giungere alla contabilità complessiva dei 7 S.E. oggetto di studio



Valutazione economica associata alla valutazione biofisica



LA VALUTAZIONE BIOFISICA ed ECONOMICA

SERVIZI ECOSISTEMICI	VALORI BIOFISICI	MODELLI DI VALUTAZIONE ECONOMICA
Qualità degli habitat <i>Habitat Quality</i>	[Indici 0-1]	Preferenza dichiarata dalla valutazione di contingenza tramite questionario finalizzata ad individuare le disponibilità a pagare per la conservazione/valorizzazione delle aree naturali e seminaturali riconoscibili nei contesti di studio: $VET = DAP \text{ pro capite} * \text{Bacino di Utanza}$ [€/mq]
Sequestro del carbonio <i>Carbon Sequestration</i>	[t/px]	Prezzo di mercato per ogni tonnellata di carbonio stoccata. [100 €/t]
Trattenimento dell'acqua <i>Water Yield</i>	[mm/px]	Costo di sostituzione per la rimozione «artificiale» dell'acqua, dato dalla sommatoria dei costi per la costruzione di bacini idrografici di laminazione, scolmatori e fasce di espansione. [12,6 €/mc]
Purificazione dell'acqua <i>Nutrient Retention</i>	[kg/px]	Costo di sostituzione per la costruzione di fasce tampone boscate funzionali al trattenimento di nitrati. [64 €/kg]
Protezione dall'erosione <i>Sediment Retention</i>	[t/px]	Costo evitato per il ripristino delle fertilità dei suoli funzionale alla protezione dall'erosione. [22,8€/t]
Impollinazione <i>Crop Pollination</i>	[Indice 0-1]	Prezzo di mercato derivato dal grado di dipendenza delle coltivazioni dall'impollinazione: $\text{Valore Produzione Standard} * \text{Fattore di Vulnerabilità} * \text{Presenza di api per px}$ [€/mq]
Produzione agricola <i>Crop Production</i>	[€/ha]	Prezzo di mercato delle differenti colture agricole. [€/mq]



Due azioni dimostrative



Sono poi previste ***due azioni dimostrative***:

- **Misurazione del suolo libero, ma già “prenotato”,** cioè considerato “impermeabilizzabile” all’interno dei P.R.G. vigenti **dei comuni della Città metropolitana di Torino e valutazione delle perdite per la collettività**, sia in termini ambientali che economici, che deriverebbero dalla sua integrale trasformazione.
- **Sperimentazione con 4 comuni “pilota” - Bruino, Settimo T.se, Chieri e None** – di nuovi approcci pianificatori che utilizzino modelli urbanistici meno consumatori di suolo ed in grado di salvaguardarne e valorizzarne le funzioni eco-sistemiche.



grazie



www.sam4cp.eu