



Webinar **LIBERARE IL SUOLO**

Linee guida per la resilienza urbana negli interventi di rigenerazione
28 maggio 2020



IL PROGETTO SOS4LIFE

arch. Stefano Bazzocchi – Comune di Forlì

PROGETTO SOS4LIFE

Call 2015 del programma LIFE 2014-2020
Durata **luglio 2016 - settembre 2020**

Partnership:

Comune di Forlì (Coordinatore)
Comune di Carpi (MO)
Comune di San Lazzaro di Savena (BO)
Regione Emilia-Romagna
CNR Istituto di Bioeconomia (ex Ibimet)
ANCE Emilia-Romagna
Legambiente Emilia-Romagna
Forlì Mobilità Integrata srl



Comune di Forlì





Comune di Forlì

PROGETTO SOS4LIFE: OBIETTIVO

Il progetto si propone di dimostrare l'applicabilità a scala locale dell'obiettivo comunitario del **CONSUMO NETTO DI SUOLO ZERO** (al 2050) stabilito dalla Roadmap per un uso efficiente delle risorse (2011) e rilanciato dal 7° Programma di azione ambientale [1386/2013/UE].



Living well, within
the limits of our planet

7th Environment Action Programme



Comune di Forlì

PROGETTO SOS4LIFE: ATTIVITA'

- CONDIVISIONE DI UN **APPROCCIO** METODOLOGICO, DEFINIZIONI E INDICATORI
- RICOSTRUZIONE **DINAMICHE EVOLUTIVE** DEL CONSUMO DI SUOLO (1860-2016)
- **MISURAZIONE** DEL CONSUMO E DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO (MAPPATURA)
- **MAPPATURA SERVIZI ECOSISTEMICI** FORNITI DAL SUOLO E QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI DEL CONSUMO DI SUOLO SU TALI SERVIZI
- CASO STUDIO CARPI – **VALUTAZIONE SERVIZI ECOSISTEMICI AREA URBANA**
- COSTRUZIONE DI UN **SISTEMA INFORMATIVO** DI MONITORAGGIO E DI SUPPORTO ALLE DECISIONI
- **INTERVENTI DI DESEALING** DIMOSTRATIVI
- **LINEE GUIDA** PER LIMITARE, MITIGARE E COMPENSARE IL CONSUMO DI SUOLO DA RECEPIRE NEI NUOVI STRUMENTI URBANISTICI (PUG piano urbanistico generale in Emilia-Romagna)

CONSUMO E IMPERMEABILIZZAZIONE: DEFINIZIONI

CONSUMO DI SUOLO (*land take*)

«Passaggio da coperture agricole e naturali a coperture urbane»

Primo Rapporto (2009) dell'Osservatorio Nazionale sul Consumo di suolo, rifacendosi a definizione dell'EEA (European Environment Agency) 2006 e del JRC (Joint Research Centre dell'IES-Institute for Environment and Sustainability)

«Variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato)» ISPRA Rapporto 2014

IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO (*soil sealing*)

«Copertura permanente del suolo con materiali artificiali per la costruzione» ISPRA Rapporto 2014



(fonte: «L'architetto» rivista del CNAPPC, gennaio 2016)



Comune di Forlì

*La nazione che distrugge il proprio suolo
distrugge se stessa.
Franklin Delano Roosevelt*



Comune di Forlì

INDICATORI

Indicatori di consumo e impermeabilizzazione del suolo

- Superficie consumata totale
- % Suolo consumato su intera sup. comunale
- % Suolo consumato riferita a sup. comunale trasformabile (*non comprende es. boschi, laghi, corsi d'acqua, calanchi, crinali, zone di tutela, aree di frana e dissesto etc.*)
- Suolo consumato pro-capite
- Superficie impermeabilizzata totale
- % Suolo impermeabilizzato su intera sup. comunale

Indicatori di compattezza e diffusione urbana

- Largest class patch index (LPCI)
- Residual mean patch size (RMPS)

Indicatori di frammentazione del territorio comunale e sprawl

- Edge Density (ED)
- Indice di sprawl (IS)

Set di indicatori definito con riferimento a quelli più utilizzati a livello europeo e da ISPRA

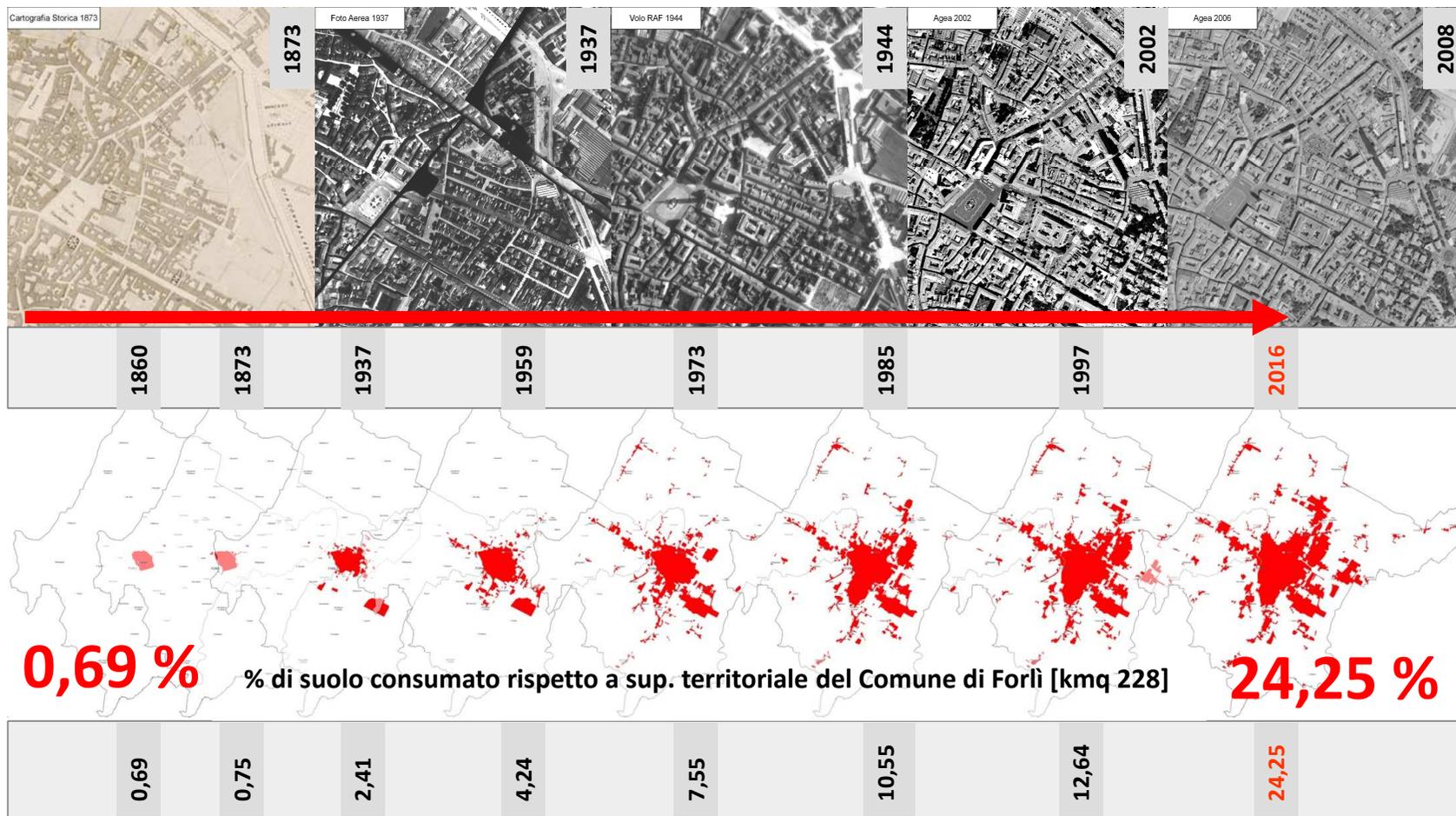
<http://www.sos4life.it/documenti/>

Report azione B1.1

EVOLUZIONE STORICA DEL CONSUMO DI SUOLO 1860-2016



Comune di Forlì

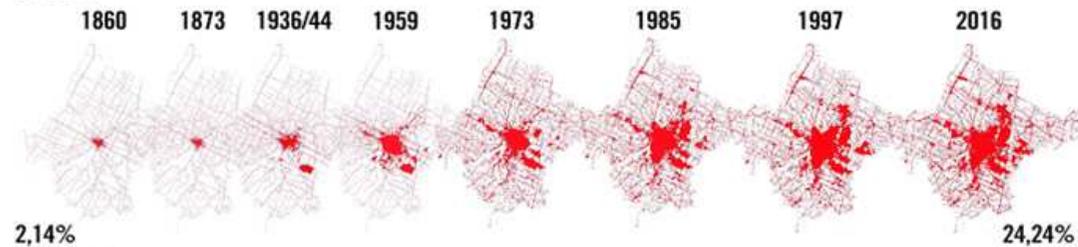


PROGETTO SOS4LIFE



Comune di Forlì

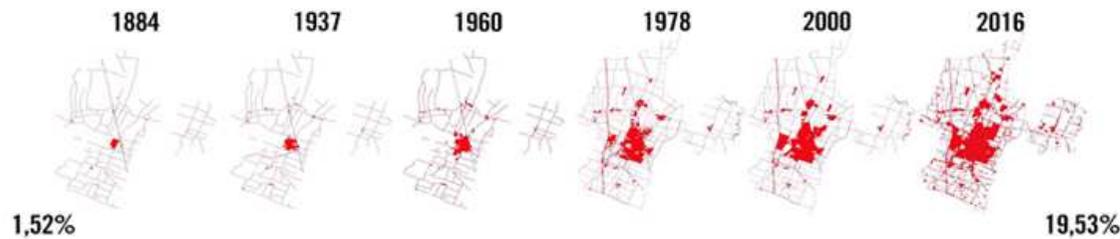
FORLÌ



2,14%

24,24%

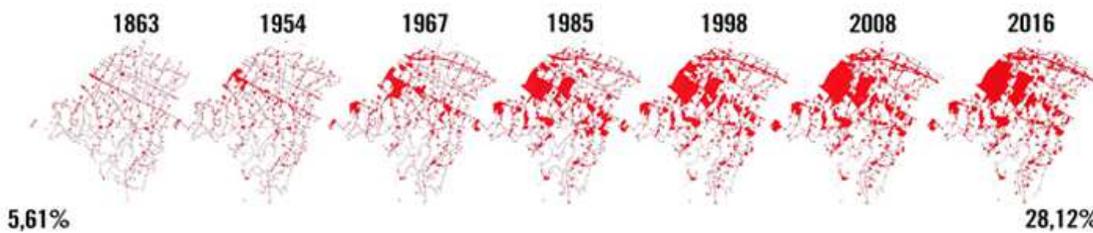
CARPI



1,52%

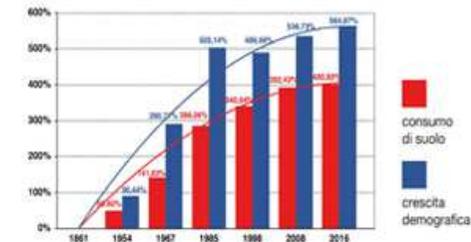
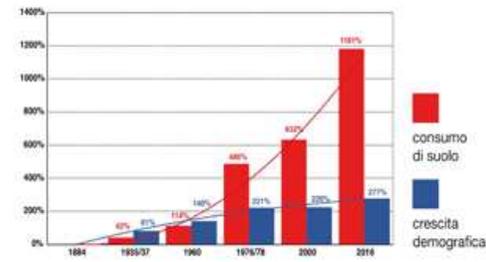
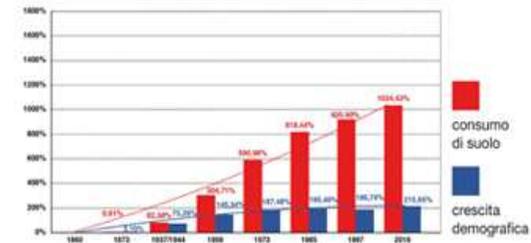
19,53%

SAN LAZZARO DI SAVENA



5,61%

28,12%



A Forlì e Carpi non c'è proporzionalità fra consumo di suolo e crescita della popolazione



SUOLO CONSUMATO (es. Forlì)

<http://www.sos4life.it/documenti/>
Mappe e Report azione B1.1



Comune di Forlì



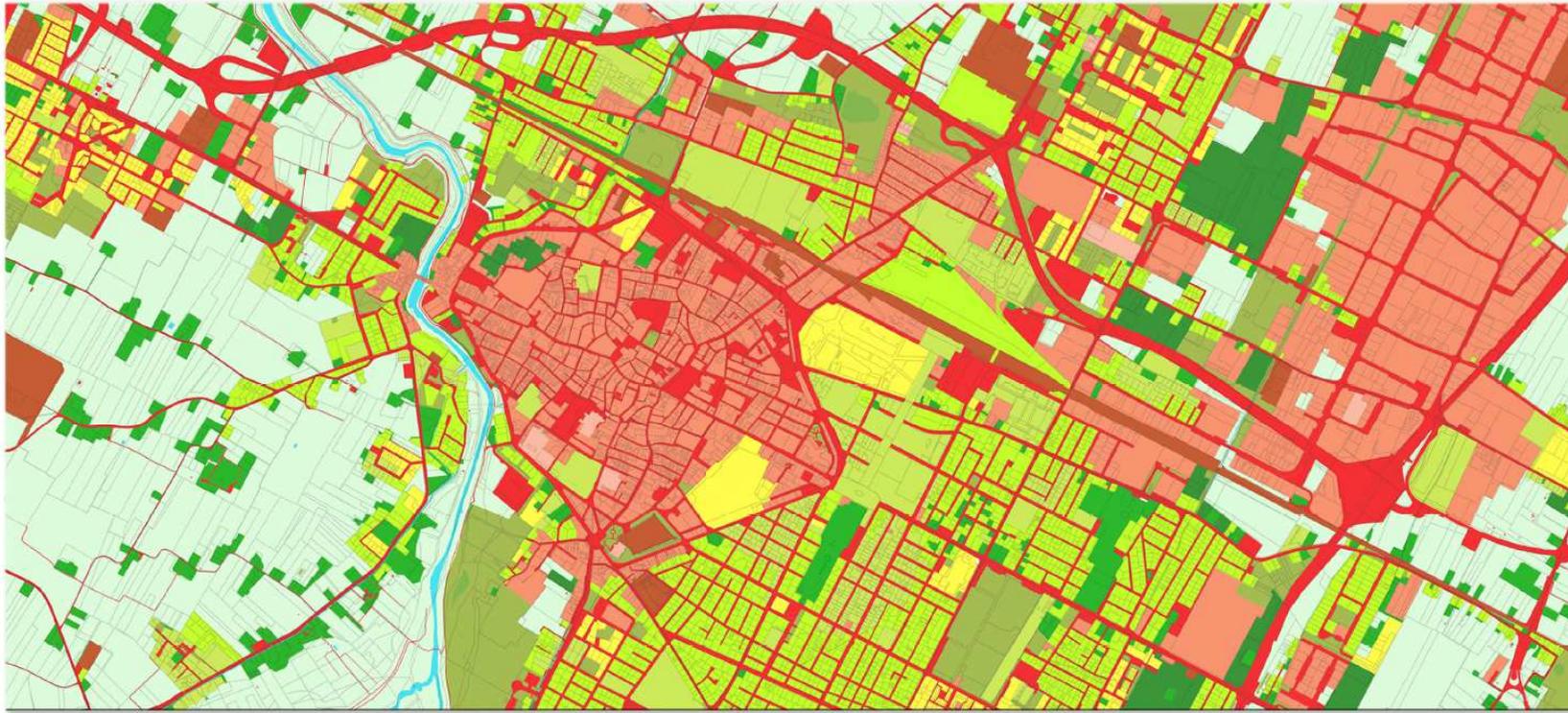
Costruita a partire da analisi cartografie POC e RUE con attribuzione di ciascuna zona alla categoria suolo consumata o non consumato.

MAPPA DEL CONSUMO DI SUOLO (trasformato da agricolo o naturale in superficie urbanizzata)

SUOLO IMPERMEABILIZZATO (es. Forlì)



Comune di Forlì



% di Suolo coperto in modo permanente con materiali artificiali per la costruzione.

La percentuale di impermeabilizzazione media è stata ricavata analizzando in dettaglio almeno 3 aree/comparti per ciascuna zona di POC-RUE.

MAPPA DEL LIVELLO DI IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO

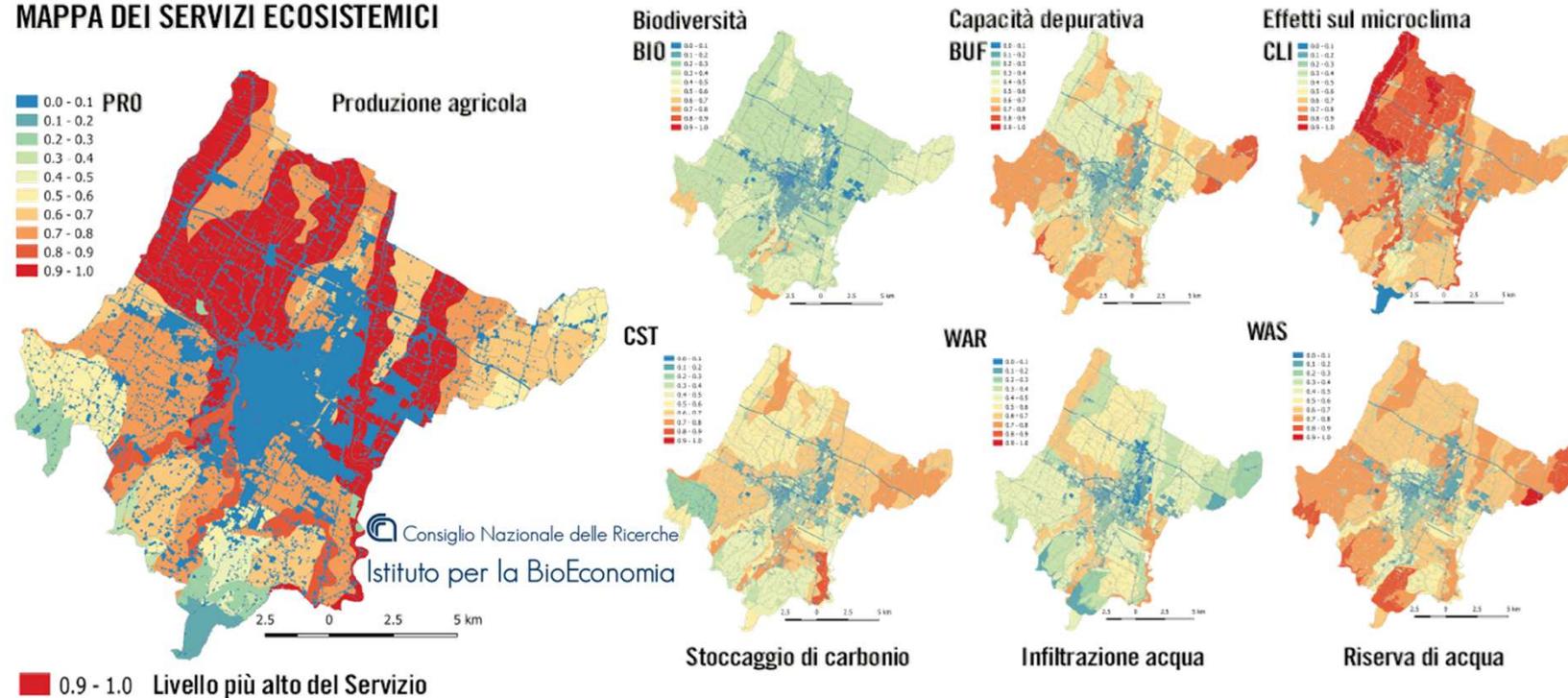
0 -10 % 90 -100 %

<http://www.sos4life.it/documenti/>

Mappe e Report azione B1.1

MAPPE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

MAPPA DEI SERVIZI ECOSISTEMICI



Comune di Forlì

i suoli dell'Emilia-Romagna

territorio regionale territorio di pianura e di collina

Carta dei suoli alla scala: 1:1.000.000 1:500.000 1:250.000 1:150.000

Visualizza le cartografie in Google Earth

1. Carte delle proprietà chimico-fisiche

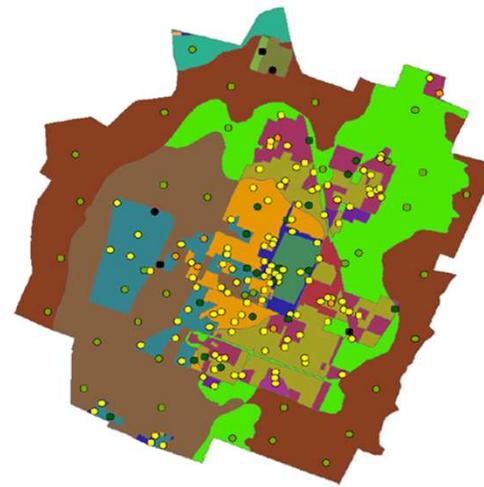
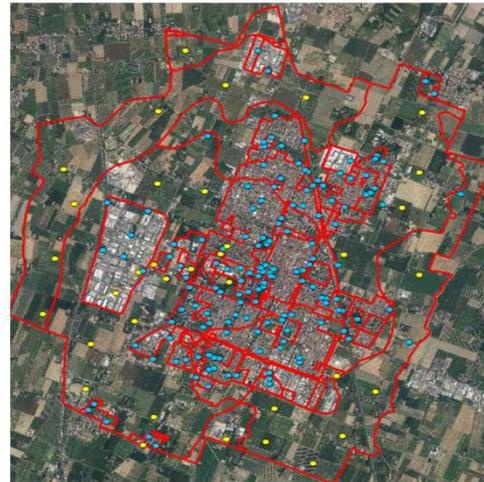
2. Carte applicative

A partire dalla Banche dati della Regione Emilia-Romagna il CNR ha prodotto per ciascuno dei Comuni partner le mappe dei principali servizi ecosistemici.

La sovrapposizione fra le mappe del consumo di suolo e le mappe dei servizi ecosistemici ha consentito di **valutare** l'impatto del consumo di suolo in termini di perdita di servizi ecosistemici.

SERVIZI ECOSISTEMICI DEI SUOLI URBANI - CARPI

[http://www.sos4life.it/documenti/](http://www.sos4life.it/documenti/Report e Linee guida B1.3)
Report e Linee guida B1.3



- ACTL1
- BCTL1
- BCTL3
- CCTL1
- CCTL3
- CMDC3
- CSMB1
- CTL1
- CTL3
- DCTL1
- DCTL3
- DMDC3
- DSMB1
- DSMB1/SMB2
- ECTL3
- EMDC3
- ESMB1/SMB2
- MDC3
- SMB1
- SMB1/SMB2
- AG-agricolo
- GP-giardini/parchi
- RT-rotonde/aiuole
- SP-verde sportivo
- VI-verde industriale



Comune di Forlì

- Nel **Caso Studio di CARPI** sono state esaminate **n. 185 aree verdi urbane** (pubbliche e private) di diverso tipo **con prelievo di campioni** (di cui 117 analizzati) e sono stati eseguiti anche alcuni scavi per visualizzare il profilo del suolo
- I dati hanno consentito di ricostruire una **mappa** più dettagliata dei Servizi ecosistemici forniti dalle varie tipologie di aree verdi urbane
- I Serv. Ecos. più importanti in ambito urbano sono le funzioni di **infiltrazione acqua, stoccaggio carbonio e effetto sul microclima**
- **Report e Linee guida B1.3** per la valutazione dei servizi ecosistemici in ambito urbano e azioni concrete per la loro gestione

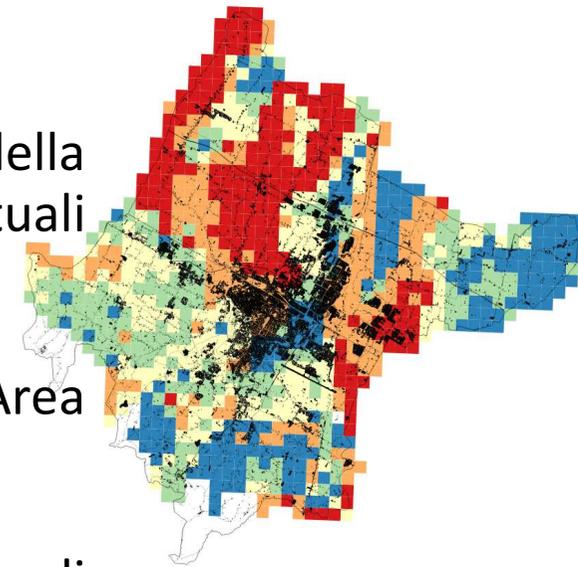


Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia



LIMITARE, MITIGARE E COMPENSARE IL CONSUMO DI SUOLO

- **non consumare** suolo o **consumarne il meno** possibile - norme per limitarne il consumo (statali, regionali, locali)
- **mappare la qualità dei suoli**, classificando i suoli in funzione della quantità e qualità dei servizi ecosistemici per di indirizzare eventuali trasformazioni residue verso suoli di peggiore qualità
- **mitigare** il consumo di suolo introducendo indici (tipo Biotope Area Factor) per limitare/compensare le superfici impermeabilizzate
- **compensare** (tenendo conto della quantità e qualità dei suoli trasformati) il consume di suolo mediante interventi di desigillazione (desealing) e sistemazione a verde o ad area agricola di superfici impermeabilizzate per ripristinare almeno parte dei servizi ecosistemici (approfondimento su Sistema di crediti di superficie per compensazione)



Mapa di sintesi qualità dei suoli Forlì (CNR-Ibe)

SISTEMA INFORMATIVO DI SUPPORTO ALLE DECISIONI

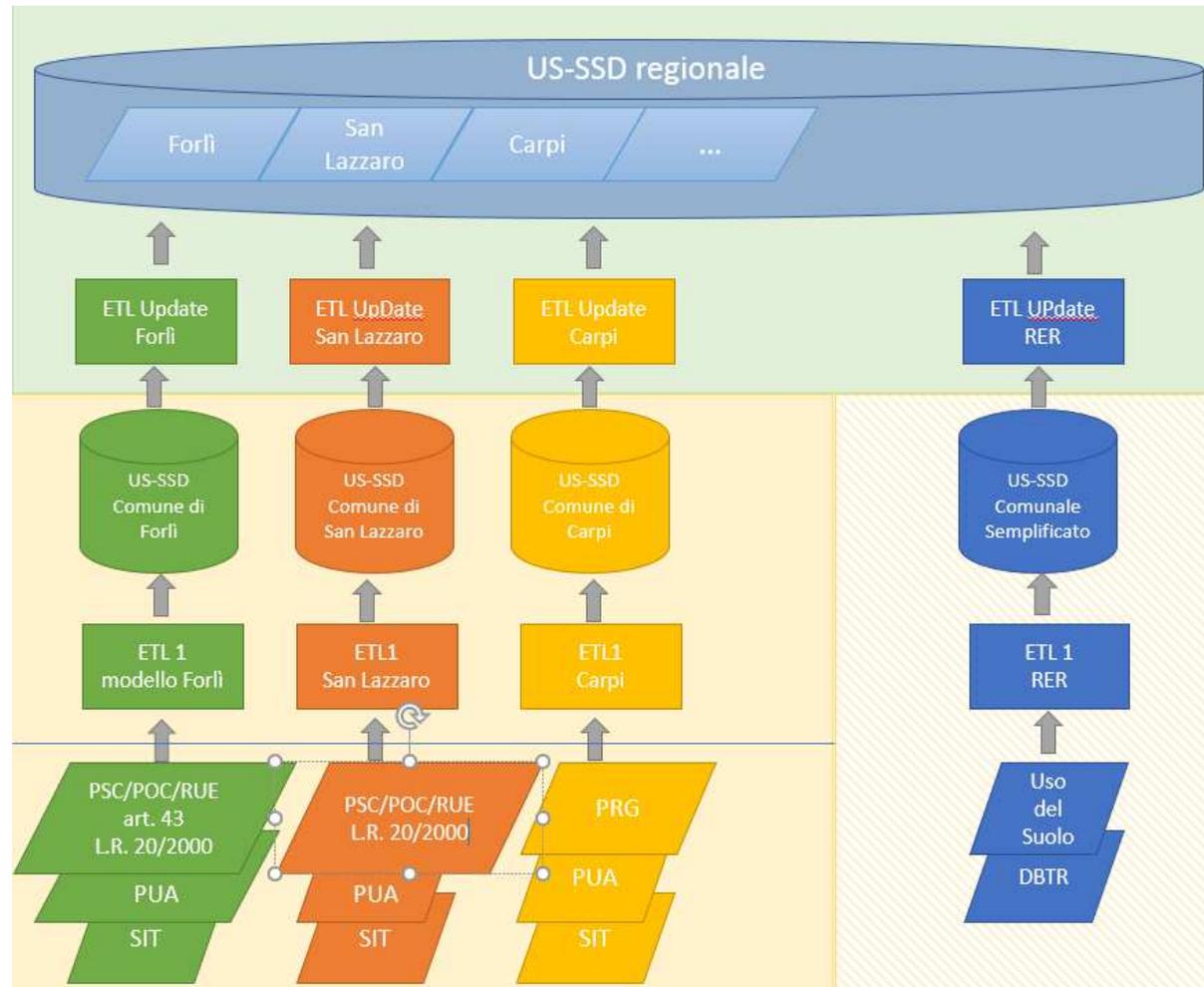
WEB-GIS per visualizzazione e interrogazione

Per tutta la Regione dati su consumo e impermeabilizzazione del suolo:

1. **forniti dai Comuni** previa analisi dei propri strumenti urbanistici
2. **ricavati da carta uso del suolo e DBTR regionale**

E limitatamente al territorio di pianura e pedecollinare

- Mappe relative ai principali servizi ecosistemici
- Mappa di sintesi della Qualità dei suoli

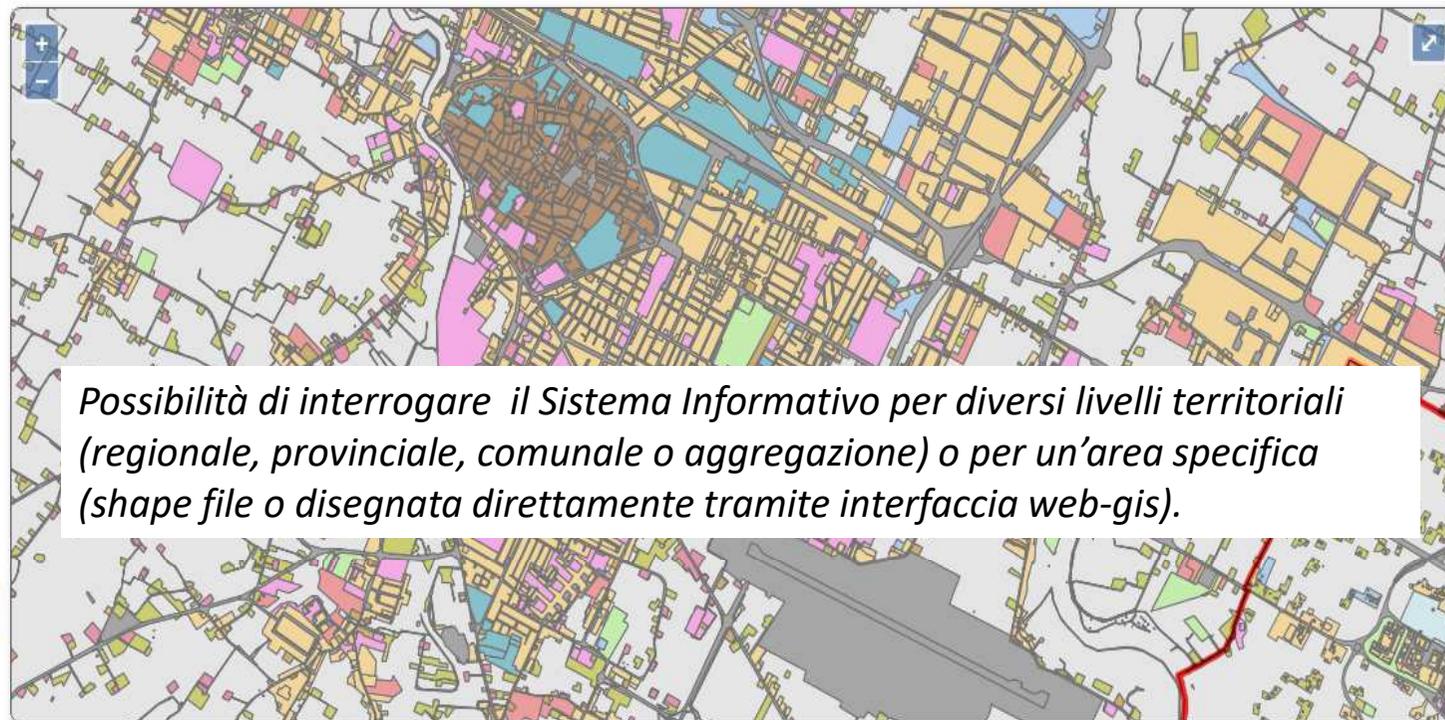


Comune di Forlì

risultato interrogazione

strumenti attuativi di espansione: 308.03 ha (5.56%)
 strumenti attuativi di rigenerazione urbana: 120.90 ha (2.18%)
 centro storico: 88.54 ha (1.60%)
 zone di completamento: 1613.62 ha (29.14%)
 altri nuclei ed edifici storici: 146.63 ha (2.65%)
 strade piazze e parcheggi: 1408.29 ha (25.43%)
 aree verdi e impianti sportivi: 76.93 ha (1.39%)
 impianti tecnologici: 124.67 ha (2.25%)
 edifici pubblici: 328.22 ha (5.93%)
 edifici rurali di interesse storico culturale: 362.92 ha (6.55%)
 altri edifici rurali sparsi: 926.52 ha (16.73%)
 altro: 20.55 ha (0.37%)
 cave convenzionate: 12.43 ha (0.22%)
TOTALE: 5538.25 ha
 pari al 24.25% di 22837.01 ha

[cancella interrogazione](#)



Possibilità di interrogare il Sistema Informativo per diversi livelli territoriali (regionale, provinciale, comunale o aggregazione) o per un'area specifica (shape file o disegnata direttamente tramite interfaccia web-gis).

info impermeabilizzato

consumato 0.5

impermeabilizzato 0.5

origine consumo 0.5

confini 0.3

serv.eco-PRO 0.3

serv.eco-WAS 0.3

serv.eco-WAR 0.3

serv.eco-CST 0.3

WMS: [+](#)

Scala = 1 : 34K

ETRS89 UTM32

[report](#) [download](#)

SELEZIONE AREA

Enti Locali

TIPOLOGIA ENTE

Comuni

ENTE/MULTIENITE

FORLI'

SELEZIONA INTERROGAZIONE

suolo consumato

LIVELLO DI INTERROGAZIONE

dettaglio consumo

CLASSE

sintesi delle specifiche del suolo consumato

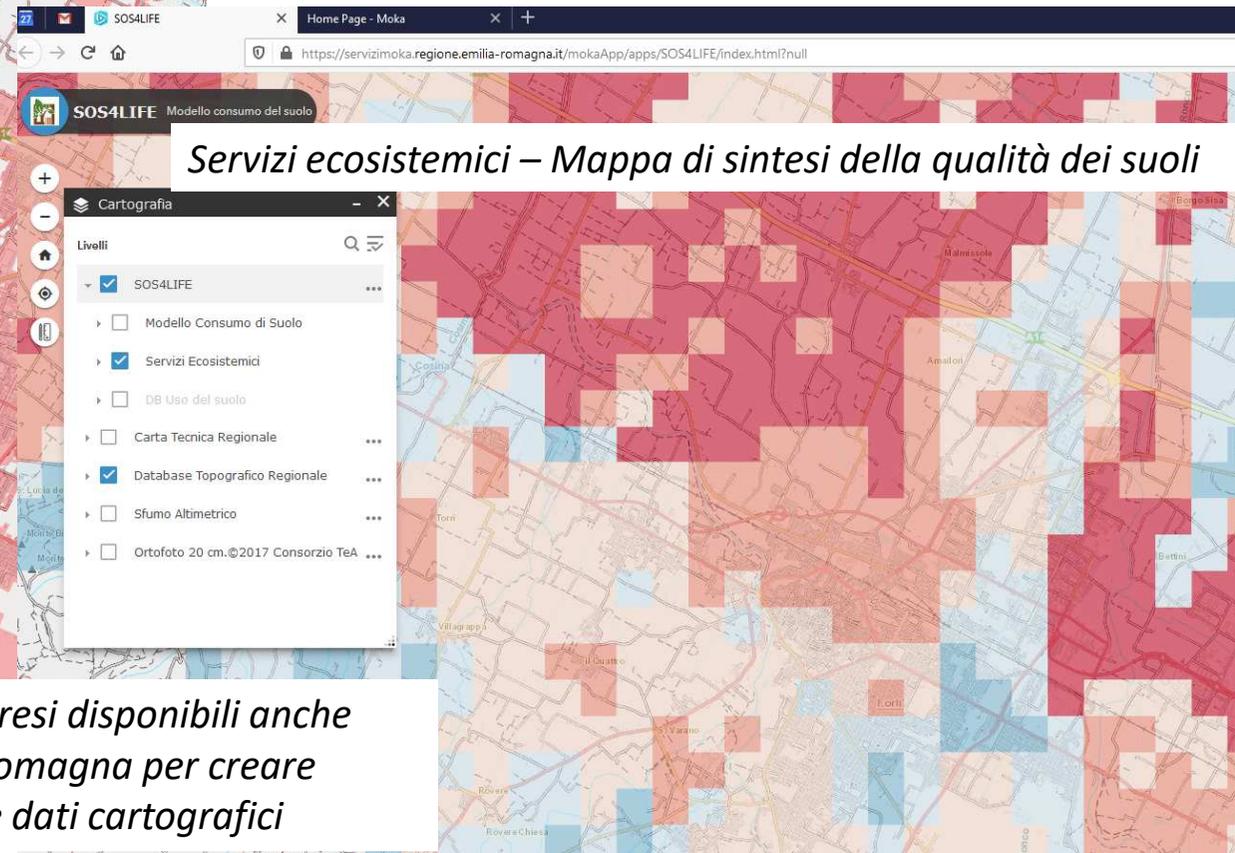
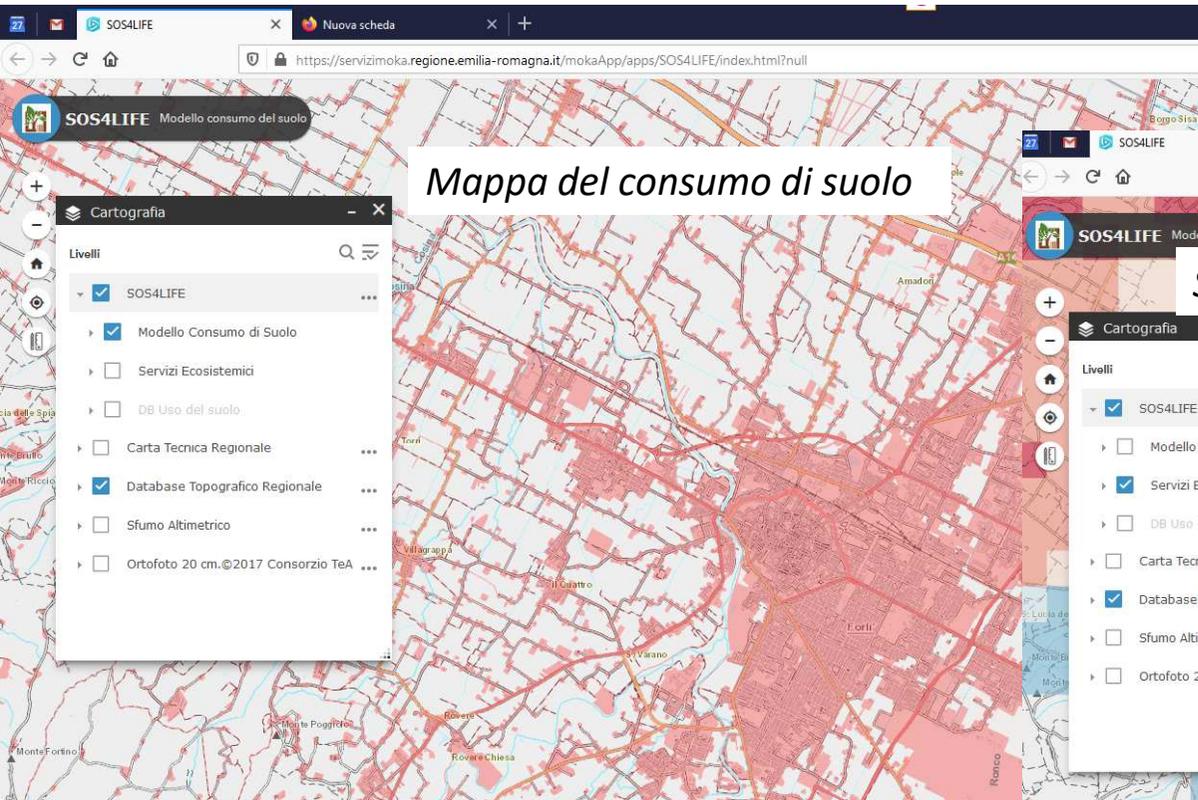
ANNO

2016

SISTEMA INFORMATIVO SU MOKA – REGIONE E.R.



Comune di Forlì



Parte dei dati del sistema informativo SOS4LIFE sono stati resi disponibili anche tramite Moka, strumento utilizzato dalla Regione Emilia-Romagna per creare applicazioni web-gis con le quali organizzare e visualizzare dati cartografici

INTERVENTI DI DESEALING (es. Forlì)



Comune di Forlì

FORLÌ Stato Attuale (Google Earth)



Progetto - Rendering



il progetto prevede la realizzazione di **interventi di de-sealing**.

De-sigillazione di superfici impermeabilizzate con ripristino a verde.

Un intervento in ciascuno dei 3 comuni coinvolti.

Obiettivo testare la fattibilità tecnico-economica e gli esiti in termini di ripristino di servizi ecosistemici e di benefici degli interventi di de-sealing.

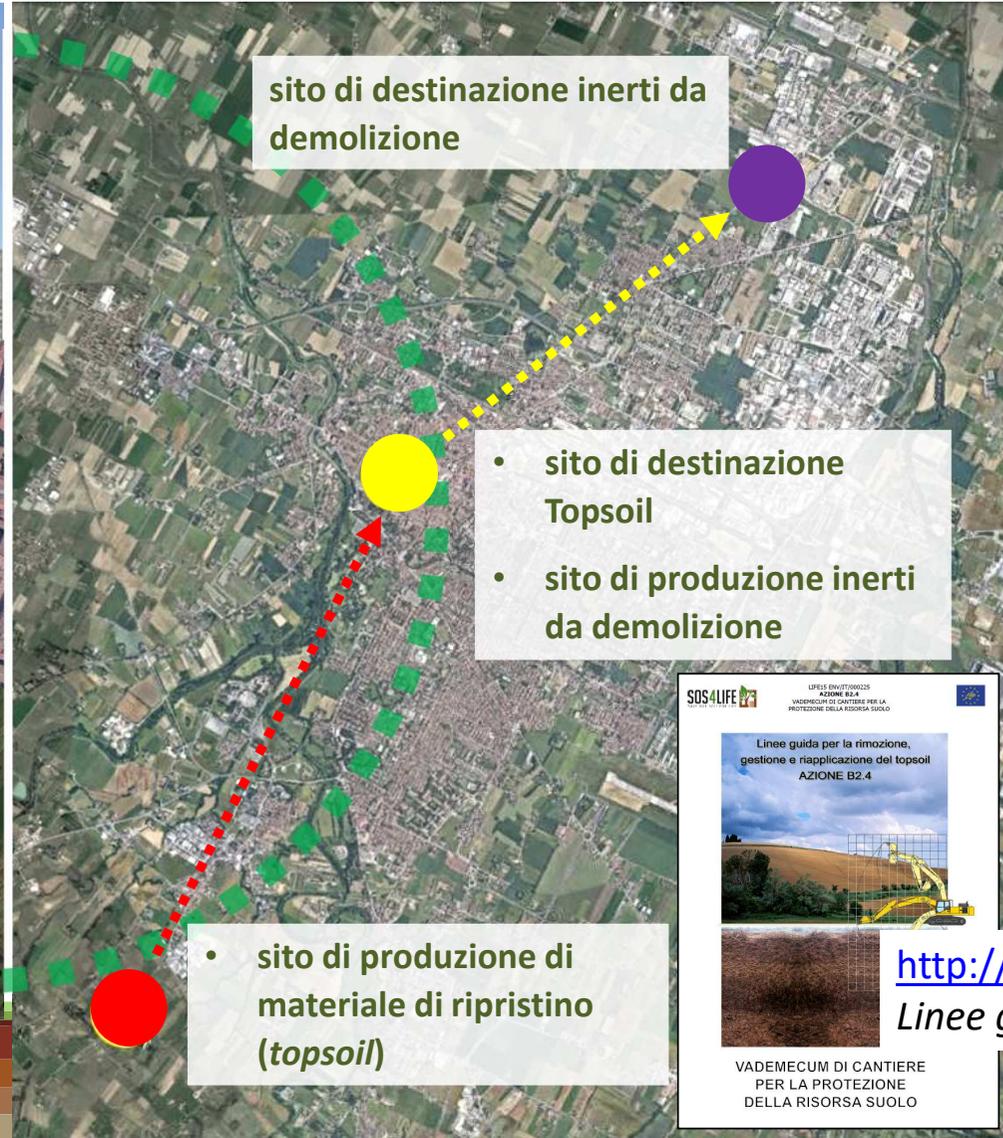
RIUSO DEL TOPSOIL

Cantiere nuova urbanizzazione o rigenerazione
Area urbana o extraurbana

AREA DI DESEALING

Area urbana centro storico
Piazza Guido da Montefeltro

Cantiere nuova strada
Area extraurbana
Via Mangella



sito di destinazione inerti da demolizione

- sito di destinazione Topsoil
- sito di produzione inerti da demolizione

- sito di produzione di materiale di ripristino (topsoil)



<http://www.sos4life.it/documenti/>
Linee guida B2.4

LINEE GUIDA PER LA RIMOZIONE, GESTIONE E RIAPPLICAZIONE DEL TOPSOIL

Il topsoil corrisponde all'orizzonte più superficiale del suolo, più ricco di sostanza organica e microrganismi. Il topsoil può essere riutilizzato favorendo la formazione di un nuovo suolo in interventi di ripristino e non deve essere sprecato.

PLOT DIMOSTRATIVI



Monitoraggio bioclimatico e pedologico per valutare gli effetti del ripristino a verde



Comune di Forlì

Plot dimostrativi: allestiti prelevando campioni **tecnosuolo** e **topsoil**.

Caratterizzazione chimico-fisica del terreno.

Piantumazione e verifica accrescimento piante.

Installazione centraline meteo.

Simulazione con software **ENVI-MET** degli effetti climatici del desealing e del ripristino a verde.

DOCUMENTI E MATERIALI PRODOTTI

Nell'ambito del progetto sono stati realizzati diversi REPORT e LINEE GUIDA con l'obiettivo di fornire uno strumento utile per approfondire e, volendo, replicare l'esperienza.



La maggior parte di questi documenti sono già disponibili sul sito web del progetto

<http://www.sos4life.it/documenti/> in parte anche in versione inglese

- Linee guida per la valutazione dei servizi ecosistemici in ambito urbano e azioni concrete per la loro gestione (B1.3)
- Linee guida per la rimozione, gestione e ri-applicazione del topsoil (B2.4)
- Linee guida per migliorare la resilienza ai cambiamenti climatici negli interventi di rigenerazione urbana (B3.3)



altre Linee guida saranno disponibili entro l'estate 2020

- Linee guida per la gestione/revisione dei residui di piano (B3.1)
- Linee guida relative al meccanismo di scambio crediti di superficie (sistema di compensazione) e misure per promuovere gli interventi di rigenerazione urbana (B3.2)

Disponibile anche un **Kit Didattico** destinato a insegnanti e studenti e dedicato al Valore del suolo e all'illustrazione di tutte le sue funzioni.

nutrire



Si stima che il 95% del cibo del pianeta sia prodotto direttamente o indirettamente sui suoli.

Il suolo costituisce infatti la base delle attività agricole, forestali e zootecniche, nonché il mezzo in cui crescono tutte le colture alimentari.

Grazie alle sue proprietà, il suolo non fornisce solo nutrienti, acqua, ossigeno e supporto per le radici di cui tutte le colture hanno bisogno, ma garantisce anche il mantenimento di una comunità diversificata di organismi che contribuiscono a controllare le malattie delle piante, gli insetti e le erbe infestanti.

La disponibilità di alimenti di buona qualità, infatti, è strettamente legata alla disponibilità di suoli integri, non sottoposti a trattamenti inquinanti e a tecniche agronomiche intensive.

Consumare suolo agricolo a favore dell'urbanizzazione, significa quindi contribuire sensibilmente alla riduzione dell'autosufficienza alimentare di un'area o addirittura di un paese.

- In Italia, tra il 1971 e il 2010 la superficie agricola è passata da quasi 18 a 12,4 milioni di ettari, con una riduzione di superficie pari a Lombardia, Liguria ed Emilia-Romagna messe insieme.
 - Tra il 1999 ed il 2011, l'autosufficienza alimentare dell'Italia è diminuita del 10%. L'Italia consuma infatti più di quanto il suo suolo agricolo è in grado di produrre, perché ogni cittadino italiano avrebbe bisogno per i propri consumi alimentari di circa 1 ettaro di terreno agricolo, per un totale di 61 milioni di ettari.
 - Oggi la prima causa della perdita di suolo agricolo è l'edificazione. In Italia la superficie edificata rappresenta il 7,84% del territorio nazionale (dati ISPRA), ma la Francia padana, ovvero l'area agricola più vasta e produttiva della penisola, ha una percentuale media di superfici edificata superiore al 17% del territorio.
- Nell'ambito dell'attività del progetto SOS4LIFE, nel tre comuni partner è stata stimata una perdita annua di produzione agricola pari a oltre 607.000 quintali di fumento, equivalenti al fabbisogno calorico annuo di circa 238.000 persone.



PARTNER



Comune di Forlì



SAN LAZZARO
DI SAVENA



CITTÀ DI CARPI



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia

ANCE
EMILIA
ROMAGNA



www.sos4life.it

 **SOS4life**

 **@Sos4L**



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

per domande durante il
seminario scrivere a:
sos4life.eventi@gmail.com

per altre informazioni sul
progetto scrivere a:
info@sos4life.it