



I suoli in città

URBAN Soil Management Strategy



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

Il progetto URBAN SMS è stato realizzato nell'ambito del programma CENTRAL EUROPE
co-finanziato dall'European Regional Development Funds (ERDF).

Indice

Introduzione	1
Parlare un unico linguaggio - definizioni e terminologia	2
L'importanza della gestione dei suoli in aree urbane	3
Il progetto URBAN SMS	4
Gestione dei suoli a livello locale	6
L'analisi dei suoli nella pianificazione urbanistica	8
L'applicativo software	10
Misure per mitigare o compensare la perdita di funzioni del suolo	12
Come sensibilizzare l'opinione pubblica	14
Applicazioni del progetto URBAN SMS in aree pilota	16
Cosa abbiamo imparato e come le altre città possono beneficiarne	24
Guida ai prodotti del progetto URBAN SMS	26
I partners del progetto URBAN SMS	28

Introduzione

I suoli svolgono molte funzioni in un ecosistema – offrono un habitat per la biodiversità sia in superficie che in profondità, svolgono una funzione di filtraggio e tampone per l'acqua che serve ad alimentare gli acquiferi e contribuiscono a regolare il microclima in ambiti urbani molto compatti; hanno inoltre una funzione estetica, poiché fanno parte del paesaggio. L'impermeabilizzazione ed il consumo di suolo influisce su tutte queste funzioni.

La perdita di suolo attraverso l'impermeabilizzazione dei terreni è uno dei processi di degradazione considerati nella Soil Thematic Strategy (COM(2006) 231) e nella conseguente proposta per la Soil Framework Directive (COM(2006) 232) adottata dalla Commissione Europea nel 2006. La commissione propose di limitare, quando possibile, l'impermeabilizzazione dei suoli e di mitigarne gli effetti. Recentemente, la Commissione ha adottato la "Roadmap to a Resource Efficient Europe" (COM(2011) 571) che ha portato a prevedere che l'economia europea subirà profonde trasformazioni nell'arco della prossima generazione. Prepararsi in tempo a questi cambiamenti ci permetterà di incrementare il nostro benessere e la qualità della vita, pur riducendo il nostro impatto sull'uso delle risorse. In questo contesto, noi abbiamo proposto che entro il 2020 venga ridotto il consumo di suolo (la perdita di terreno agricolo, seminaturale o naturale per l'espansione delle aree urbane e delle infrastrutture) in modo tale da arrivare ad azzerare il consumo di suolo netto entro il 2050.

I dati rilevati in tutta Europa mostrano che il consumo di suolo è in continua crescita. Più di 100,000 ettari di aree, prevalentemente agricole, vengono convertite per l'espansione delle aree urbane nei 27 Stati Membri. La Comunità Europea sta supportando lo sviluppo urbano come fattore chiave per la crescita economica, mentre allo stesso tempo le risorse naturali meritano di venire protette come base della vita. Una pianificazione sostenibile necessita una gestione più matura delle risorse naturali nei processi di sviluppo.

Le politiche sulla protezione dei suoli e sulla governance stanno incontrando diversi ostacoli. A livello legislativo, il Consiglio non ha ancora ottenuto una maggioranza significativa a favore della Soil Framework Directive proposta. A livello locale, i comuni si scontrano con il conflitto tra protezione dei suoli (vantaggi a lungo termine) e sviluppo economico (vantaggi a breve termine). Come risultato, il consumo incontrollato di suolo, la sua impermeabilizzazione e la crescita delle aree urbane sono in continuo aumento, nonostante i loro impatti ambientali negativi.

Strategie di gestione ed esperienze pratiche sono importanti per implementare una strategia di protezione dei suoli a livello regionale e locale. Il progetto Urban Soil Management Strategy (URBAN SMS), finanziato dal European Regional Development Fund (2007 to 2013), sta affrontando questa sfida. Un team internazionale costituito da undici partners provenienti da sette paesi dell'Europa Centrale ha sviluppato strategie e strumenti per la gestione dei suoli. I risultati del progetto URBAN-SMS forniscono approcci utili a proteggere i suoli di qualità e le loro funzioni, durante le fasi di pianificazione urbanistica. Questi risultati, combinati con attività di comunicazione e informazione e un impegno costante e continuo a livello europeo, nazionale e locale porteranno ad una gestione migliore ed alla protezione della risorsa suolo in Europa.

Karl Falkenberg
Direttore Generale, Direzione Generale Ambiente,
Commissione Europea, Bruxelles



Parlare un unico linguaggio - definizioni e terminologia

Il processo di conversione di terreni agricoli o seminaturali in aree residenziali, industriali o infrastrutture è definito consumo di suolo. Questo processo include lo sviluppo di insediamenti sparsi in aree rurali, l'espansione delle aree urbane intorno ad un nucleo centrale (urban sprawl) e la trasformazione di aree verdi all'interno di un'area urbana. Su porzioni più o meno grandi di territorio trasformato, il suolo viene impermeabilizzato, il che comporta la perdita permanente delle sue funzioni a causa dei materiali impermeabili che lo ricoprono; un esempio di impermeabilizzazione dei suoli è la costruzione di case o strade. In molti casi il suolo rimosso perde la sua funzionalità dopo essere stato deposto in discarica. Le zone residenziali sono costituite in prevalenza da aree impermeabilizzate o suoli di riporto; i giardini o le aree verdi invece non sono aree impermeabilizzate. Definiamo urban sprawl lo sviluppo urbano che si propaga ai margini della fascia urbana verso l'esterno. La qualità di un suolo è definita come la sua capacità di essere di supporto agli ecosistemi ed alle attività di importanza sociale, attraverso le proprie caratteristiche, di espletare le proprie funzioni e di reagire alle pressioni esterne. I suoli variano in maniera significativa in funzione della loro capacità di espletare diverse funzioni.

Base giuridica europea

La politica di protezione dei suoli dell'Unione Europea delineata nella Soil Thematic Strategy (COM (2006) 231) è basata su 4 punti cardine:

- (1) Struttura legislativa che abbia la protezione e l'uso sostenibile dei suoli come obiettivo principale.
- (2) Integrazione dei concetti di protezione dei suoli nelle politiche nazionali e comunitarie.
- (3) Ridurre il gap di conoscenze riguardo alla protezione dei suoli attraverso la ricerca.
- (4) Sensibilizzare l'opinione pubblica in merito alla necessità di proteggere i suoli.

Le direttive sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) richiedono la valutazione e la minimizzazione di ogni potenziale impatto negativo sull'ambiente di progetti (VIA) e di piani e programmi (VAS). Il loro sviluppo può essere utile per aumentare l'attenzione nei confronti dei suoli nei processi di pianificazione di progetti, piani



Impermeabilizzazione del suolo

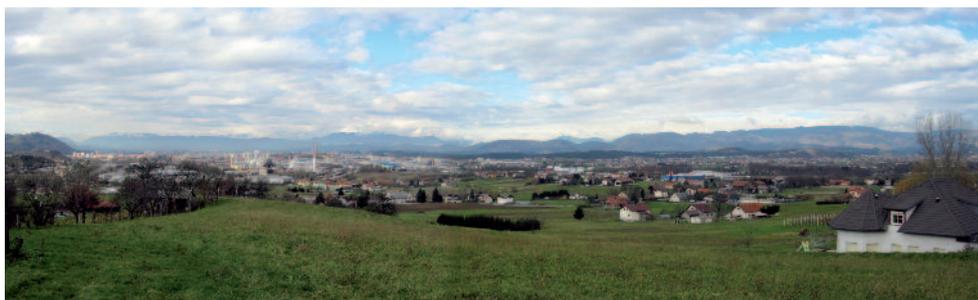
e programmi negli stati membri.

Il problema dell'impermeabilizzazione dei suoli viene affrontato nel documento tecnico sull'impermeabilizzazione dei suoli. Questo documento è strutturato su 3 fasi successive – limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo ed i suoi effetti.

La **limitazione** dell'impermeabilizzazione dei suoli può venire perseguita in due modi: attraverso la riduzione del consumo di suolo, ossia della quantità di aree verdi che vengono convertite in aree residenziali, riduzione che può anche comportare, a seconda delle realtà locali, anche un azzeramento del consumo di suolo, oppure attraverso la riconversione di aree già impermeabilizzate, per esempio bonificando aree industriali dismesse. La pianificazione dovrebbe tenere in considerazione la qualità dei suoli e orientare lo sviluppo urbano verso suoli di qualità inferiore.

La **mitigazione** degli impatti dell'impermeabilizzazione va applicata all'area che ne ha subito gli effetti e deve servire ad evitare grandi impatti ambientali negativi, nonostante a realizzazione di una nuova urbanizzazione. Costruire su di un'area libera comprometterà inevitabilmente la capacità di un suolo di svolgere tutte le sue funzioni.

Le misure di **compensazione** vengono definite come quell'insieme di azioni intraprese o strumenti introdotti al fine di compensare/controbilanciare la perdita o la degradazione del suolo in seguito all'urbanizzazione di un'area e per sostenere/ricostituire la capacità dei suoli di svolgere le proprie funzioni in un'altra zona.



Urban sprawl nei dintorni di Celje

L'importanza della gestione dei suoli in aree urbane

Il ruolo dei suoli nell'ambiente urbano

I suoli giocano un ruolo fondamentale nello sviluppo della società. L'opinione pubblica vede generalmente i suoli come base per la costruzione di abitazioni, spazi industriali e commerciali, infrastrutture, aree per attività ricreative e produzione di cibo. I suoli urbani offrono però molto più di questo:

- sono il substrato per la diversità biologica e per le sue attività;
- regolano e direzionano il flusso dell'acqua e dei soluti;
- filtrano, tamponano, degradano, fissano e detossificano da sostanze nocive provenienti da sottoprodotti delle attività industriali e dalla deposizione atmosferica;
- accumulano e rimettono in circolo i nutrienti e altri elementi nella biosfera;
- producono materiali primari rinnovabili;
- regolano il micro e il mesoclima e
- forniscono supporto per le strutture socioeconomiche e proteggono i tesori archeologici.

Attualmente l'opinione pubblica non è in grado di apprezzare alcune importanti funzioni del suolo che servono ad assicurare la qualità della vita e dell'ambiente.

Impatto del consumo di suolo

La comprensione limitata dei suoli e delle loro funzioni negli ecosistemi contribuisce a favorire il consumo incontrollato di suolo e la sua impermeabilizzazione, con rilevanti conseguenze.

Per esempio, nel continente europeo, il 42% dei mammiferi ed il 15% degli uccelli sono minacciati dalla perdita di biodiversità. I principali processi legati al ciclo dell'acqua stanno subendo un deterioramento, in particolare la funzione tampone per l'acqua piovana, che causa esondazioni in caso di precipitazioni intense. Inoltre, la perdita delle funzioni tampone e di filtro ha causato la contaminazione delle acque sotterranee da parte di inquinanti chimici e sostanze patogene. In particolare le zone più interne delle aree urbane hanno grandi problemi di qualità dell'aria, inquinata dai gas di scarico e particolato. Il consumo di suolo causa effetti negativi anche sul clima a livello urbano e globale.

Una descrizione dettagliata di questi fenomeni si trova in "Environmental Impact of Urban Soil Consumption" [22], "Climatic Impacts of Urban Soil Consumption" [23].

Gestione

Sulla base di quanto detto sopra, proteggere i suoli in ambiente urbano dovrebbe essere un obiettivo di primaria importanza. D'altra parte la pianificazione urbana deve

tenere in considerazione molti altri aspetti e necessità legati agli usi del suolo e la protezione delle aree verdi con suoli di alta qualità è solo uno di questi. Quindi un approccio sostenibile alla gestione dei suoli può venire sviluppato solo attraverso metodi multidisciplinari. La protezione dei suoli sta affrontando la sfida di permettere uno sviluppo urbano ed allo stesso tempo di evitare o minimizzare o, dove questo non è possibile, mitigare o compensare il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione.



Suoli antropogenici in ambiente urbano



Luvisol naturale derivato da loess in ambiente urbano

Il progetto URBAN SMS

L'obiettivo generale della gestione dei suoli in aree con un'elevata pressione urbana è di assicurare un uso sostenibile della risorsa suolo considerando la sua distribuzione e la sua qualità per mantenere buone condizioni ambientali ed un ecosistema strutturato. Questi risultati si possono raggiungere solo se ci si pone questo obiettivo nelle procedure di pianificazione urbanistica.

Di conseguenza, i destinatari del progetto URBAN SMS sono i comuni e le regioni, coinvolti nelle procedure di pianificazione urbana. Allo stesso modo sono coinvolti anche i professionisti e gli enti che operano nel campo della pianificazione urbana e della protezione dell'ambiente. Le attività di divulgazione hanno come obiettivo un ampio pubblico, che comprende sia i politici locali che la popolazione.

Lo stato dell'arte delle conoscenze e delle competenze tecniche in materia di protezione dei suoli in Europa è stato analizzato alla conferenza annuale della European Land and Soil Alliance (ELSA) nel 2007 a Stoccarda. I risultati della conferenza sono stati ufficializzati nella Stuttgart Declaration, documento che sottolinea l'urgenza di sviluppare un sistema di gestione dei suoli applicabile all'interno delle procedure di pianificazione urbana.

Un team internazionale di undici partners provenienti da sette paesi centroeuropei si è riunito sotto la gestione del Dipartimento per la Tutela dell'Ambiente di Stoccarda. L'esperienza ed il contributo di cinque istituti di ricerca sui suoli, due enti regionali e quattro comuni sono stati integrati nel progetto, insieme a professionisti nel campo dello studio dei suoli e della pianificazione urbanistica. Il team così formato comprende diverse basi legislative, differenti livelli di competenze ed un ampio spettro di strutture organizzative e urbane. Queste premesse garantiscono che i risultati del progetto possano essere applicati in un'ampia gamma di situazioni.

Per definire, strutturare e sviluppare un'efficace gestione dei suoli sono state strutturate strategie appropriate ed esaminati casi studio [4, 5, 6]. Su queste basi sono stati sviluppati degli strumenti software di analisi. Inoltre sono stati elaborati metodi, esempi e argomentazioni per aumentare la consapevolezza dell'importanza dei suoli per l'opinione pubblica. Le strategie e i metodi sviluppati nel progetto URBAN SMS sono stati testati su un set di 15 aree pilota localizzate nelle città o regioni partner, e queste esperienze sono state analizzate per migliorare l'approccio iniziale.



Il team di progetto al kick off meeting a Stoccarda

Tutti i risultati prodotti sono scaricabili dall'homepage del progetto: www.urban-sms.eu.

Questi risultati servono come guida per lo sviluppo di strategie per la protezione dei suoli nei processi di pianificazione urbana. L'applicazione di tali strategie permette una valutazione delle varie possibilità di uso del suoli e bilancia lo sfruttamento e la protezione delle risorse.

La "Guide Municipal Soil Management" [8] è uno dei risultati principali, ed è una guida che contiene la descrizione di obiettivi, strategie e strumenti.

È stata inoltre redatta la "Guidance for Soil in the Strategic Environmental Assessment (SEA) and the Environmental Impact Assessment (EIA)" [7].

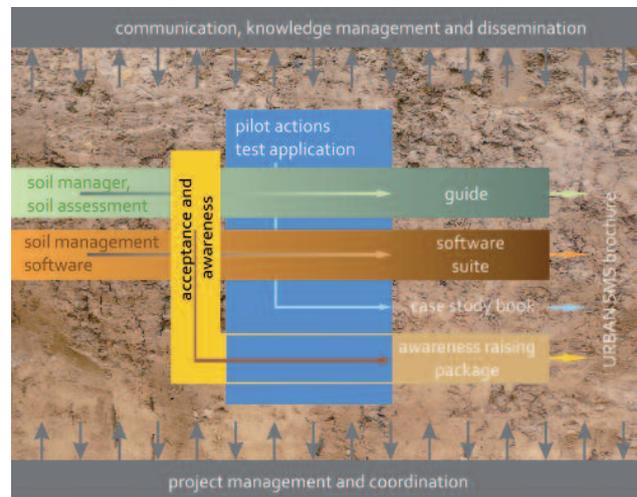
La "Soil Manager Suite" [11] comprende due applicativi software da usare nella pianificazione urbanistica. 1) l'applicazione desktop per una valutazione non spaziale dei suoli e 2) l'applicativo WebGIS; entrambi gli strumenti servono ad integrare le analisi sui suoli ai fini di una migliore pianificazione.

La "Handbook for Measures Enhancing Soil Function Performance and Compensating Soil Loss During Urbanization Process" [16] descrive i metodi per migliorare la funzionalità dei suoli. Questi approcci possono venire utilizzati per mitigare gli effetti negativi sulle funzioni dei suoli, o per compensarne la perdita in aree di forte sviluppo urbano.

"Awareness Raising Package" [16 - 28]. Per attirare l'attenzione dei politici locali, dei comuni, dei professionisti e della popolazione, sono stati sviluppati diversi prodotti per la divulgazione. Sono documenti, illustrazioni, mappe e filmati rivolti a diverse fasce di pubblico.

"Pilot Action Case Study Book" [29]. È la descrizione delle esperienze maturate da parte dei partners durante l'applicazione degli strumenti sviluppati durante il progetto.

Nei capitoli seguenti vengono descritti i principali risultati del progetto e le esperienze maturate dai partner durante la fase di test.



Campi di azione e risultati

Gestione dei suoli a livello locale

Una gestione sostenibile dei suoli implica accordi a livello regionale e locale in modo da permettere uno sviluppo bilanciato delle componenti ambientali, sociali ed economiche. Per poterla realizzare, sono necessarie strategie di azione e strumenti, come quelli elencati di seguito. L'approccio richiesto è strutturato in tre passaggi: (1) identificazione degli obiettivi più importanti, (2) selezione delle strategie appropriate ed applicabili, e (3) applicazione degli strumenti adatti.

Obiettivi

Gli obiettivi principali della gestione dei suoli dovrebbero essere la riduzione dell'impermeabilizzazione dei suoli e la valutazione della qualità dei suoli nei programmi di sviluppo urbano.

Obiettivi per assicurare un uso sostenibile della risorsa suolo:

Obiettivo 1 (G1)

Riduzione del consumo di suolo e dell'impermeabilizzazione.

Obiettivo 2 (G2)

Utilizzo sostenibile dei suoli, basato sulla valutazione della loro qualità (mantenimento delle loro funzioni)

Strategie

Le strategie di gestione dei suoli urbani selezionate sono basate sulla legislazione Europea e nazionale esistente [1, 2] e sulle linee guida. Seguono il principio guida di limitare in prima istanza il consumo di suolo, qualora non fosse possibile si passa alla mitigazione degli effetti dell'impermeabilizzazione, oppure almeno alla sua compensazione. Le strategie più utili per la gestione dei suoli urbani che sono state individuate sono le seguenti:

1. Applicare sistemi di gestione sostenibile dei suoli nella pianificazione spaziale e urbana a tutti i livelli. Azzerare il consumo di suolo richiede accordo sugli obiettivi tra i diversi livelli di pianificazione regionale e locale.
2. Implementare nella normativa leggi legate alla protezione dei suoli. Sono necessarie decisioni politiche a livello regionale e locale per sostenere la protezione dei suoli.
3. Aumentare la consapevolezza pubblica che i suoli sono una risorsa naturale. Ogni scelta politica o attività di pianificazione è basata sulla consapevolezza degli attori.
4. Stabilire una cooperazione a livello regionale in materia di gestione dei suoli. La protezione dei suoli in una regione non deve portare ad un aumento del consumo di suolo in altre regioni.
5. Coinvolgimento dei portatori di interesse e dei decisori nelle fasi iniziali della pianificazione. Gli aspetti legati alla protezione dei suoli vanno rilevati e considerati ex-ante in ogni piano che preveda consumo di suolo prima che vengano prese le decisioni iniziali per essere certi che ci siano alternative possibili.
6. Migliorare la gestione delle aree urbane degradate. Le attività edilizie su suoli di bassa qualità come le aree industriali dismesse ed i siti contaminati servono a ridurre il consumo di suoli di qualità. Prima di poter iniziare un'attività edilizia su suoli di bassa qualità potrebbero essere necessarie attività di bonifica.
7. Introdurre misure di compensazione e valutazione delle funzioni dei suoli come strumenti di contrattazione. Le aree agricole con suoli di alta qualità hanno solitamente valori di mercato sottostimati. Per evitare un consumo incontrollato di suolo, questo fattore di debolezza dovrebbe venire eliminato attraverso l'applicazione di misure appropriate come il pagamento di tariffe.
8. Aumentare lo sviluppo urbano interno. Per indirizzare lo sviluppo urbano verso suoli di bassa qualità è necessaria la redazione di un catasto delle aree dismesse.

Strumenti

Gli strumenti sviluppati nell'ambito del progetto URBAN-SMS sono i seguenti:

- Strumenti per la valutazione della qualità dei suoli
- Strumenti di supporto per lo sviluppo di strategie
- Strumenti per la sensibilizzazione dell'opinione pubblica

Questi ultimi comprendono linee guida e strumenti software che forniscono semplici informazioni da integrare nelle procedure di pianificazione. Gli strumenti da utilizzare vanno selezionati sulla base delle esigenze e delle condizioni locali.

Gli strumenti di analisi dei suoli sono strutturati in una applicazione software chiamata "Soil Manager Suite" [11] creata allo scopo di organizzare le informazioni territoriali sui suoli ed a sviluppare strumenti di analisi di facile utilizzo. Questi strumenti aiutano a valutare la capacità dei suoli a svolgere le diverse funzioni in un'area urbana. Questo tipo di informazioni è utile a raggiungere l'obiettivo generale di considerare la qualità dei suoli durante la pianificazione comunale e ridurre il consumo di suolo.

Gli strumenti che supportano l'applicazione delle strategie comprendono sia le linee guida per includere l'analisi del comparto suolo all'interno della Valutazione Ambientale

Strategica e della Valutazione di Impatto Ambientale [7] sia le misure per la mitigazione e la compensazione della perdita di suolo.

Il documento “Brownfield Redevelopment as an Alternative to Greenfield Consumption in Urban Development” [19] evidenzia le potenzialità delle aree industriali dismesse di essere utilizzate al posto delle aree verdi per lo sviluppo urbano e descrive gli ostacoli da superare ed alcuni ottimi esempi di riutilizzo efficace e sostenibile di aree dismesse.

Gli strumenti per la divulgazione sono principalmente costituiti da brochure e mezzi di informazione che descrivono, motivandole, le ragioni che devono portare alla protezione dei suoli nei processi di sviluppo urbano.

Sviluppo e monitoraggio

La coerenza degli obiettivi, le strategie appropriate e gli strumenti utilizzati in ogni realtà locale possono venire illustrati graficamente attraverso mappe concettuali (nell’immagine sotto è presentato l’esempio della città di Vienna). Le diverse mappe concettuali sono presentate in dettaglio nell’“Experience Report” [30].

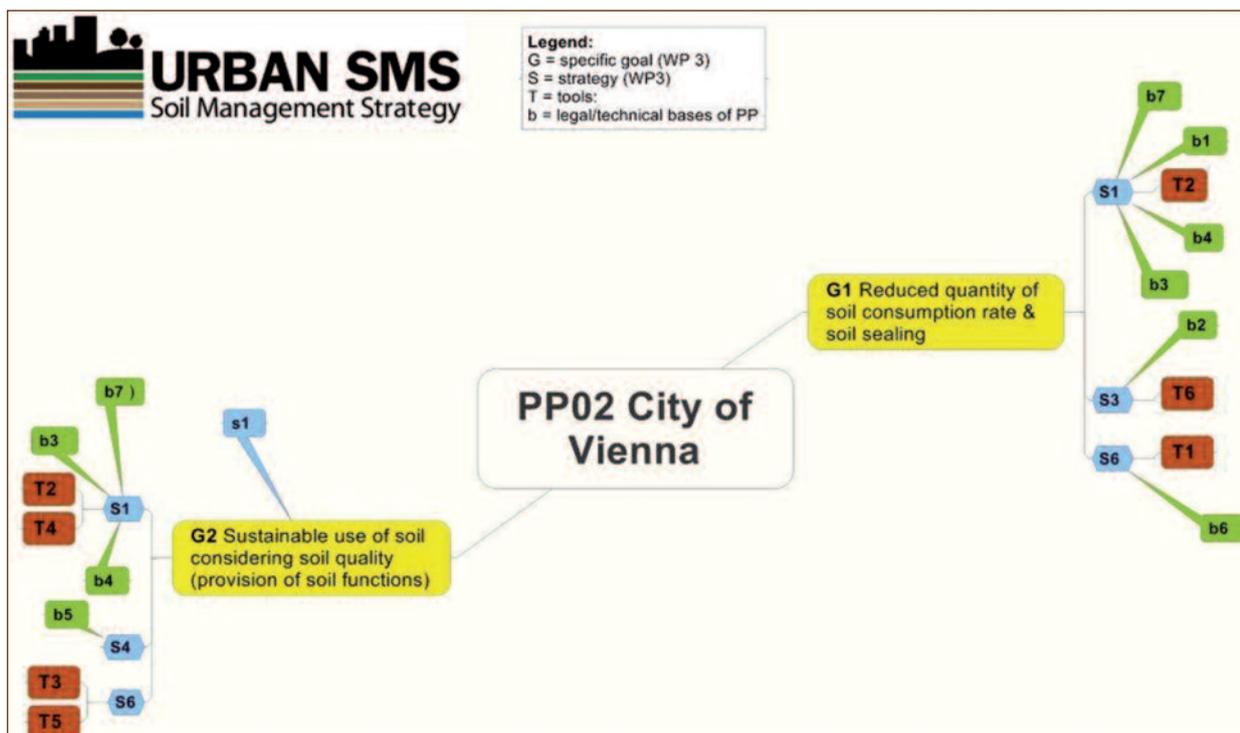
Il requisito fondamentale per sviluppare un sistema di gestione dei suoli in un comune o in una regione è la volontà politica, che può venire stimolata attraverso attività di sensibilizzazione, oppure attraverso direttive o leggi amministrative.

In pratica, per lo sviluppo dei sistemi di gestione dei suoli vengono consigliati i seguenti passaggi:

1. Raccolta di dati sulla qualità, sulla contaminazione e sul consumo dei suoli.
2. Valutazione della qualità dei suoli, del loro utilizzo attuale e delle previsioni di pianificazione.
3. Definizione di obiettivi per la protezione dei suoli; soglie di accettabilità per il consumo di suolo e conseguenti necessità per la loro gestione.
4. Analisi ed applicazione delle strategie più indicate e degli strumenti per la gestione dei suoli urbani.
5. Monitoraggio del sistema di gestione dei suoli.
6. Valutazione del raggiungimento degli obiettivi iniziali.

Un sistema di gestione dei suoli necessita un monitoraggio costante dei progressi in atto, per valutare gli effetti della sua applicazione. I risultati del monitoraggio permettono di orientare il processo di gestione verso gli obiettivi che sono stati definiti.

Nella “Guide Municipal Soil Management” [8] vengono descritti tutti gli strumenti disponibili e diverse proposte vincenti per realizzare un sistema di gestione dei suoli.



Mind map che rappresenta obiettivi, strategie e strumenti. Caso Viennese

L'analisi dei suoli nella pianificazione urbanistica

Linee guida per i suoli nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e nella Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

Nell'ambito del progetto URBAN SMS è stata redatta la "Guidance for Soil in SEA/EIA" [7], poiché i suoli sono spesso una risorsa poco considerata nelle valutazioni ambientali e nelle analisi territoriali per la pianificazione. L'obiettivo principale è quello di supportare l'analisi degli impatti sul comparto suolo all'interno dei processi di VIA e VAS, suggerendo opportuni strumenti di valutazione. Attualmente la normativa e le sue applicazioni in questo ambito fanno sempre riferimento ad impatti generici sui comparti ambientali; il comparto suolo viene citato, ma non viene definito con precisione. Queste linee guida vogliono essere di aiuto per i futuri processi di pianificazione, e sono indirizzate ai comuni ed a tutti gli enti che lavorano nell'ambito della pianificazione.

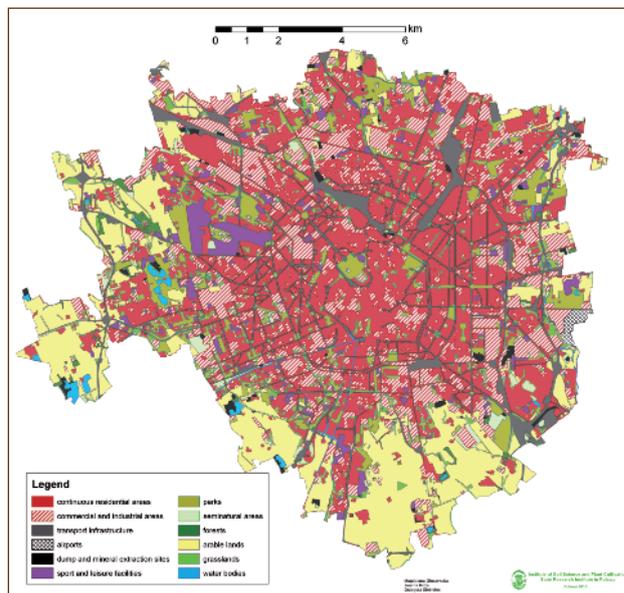


Aree Verdi ai confini dell'urbanizzato

Contenuto delle linee guida

La prima parte illustra una serie di approcci generali, necessità e applicazioni per la VIA e la VAS testate dai partner di progetto nell'ambito della gestione dei suoli. Vengono inoltre analizzate le normative a tutti i livelli, da quello europeo a quello locale, e le loro mancanze e possibilità di miglioramento, per una migliore attività di protezione dei suoli. Vengono infine illustrate ed analizzate le esperienze dei paesi partner attraverso i loro casi studio.

La seconda parte fornisce invece gli strumenti per poter integrare e proteggere il comparto suolo all'interno dei processi pianificatori, analisi territoriali e progettazione di piani di sviluppo, programmi e progetti specifici. Questi processi sono utili per indirizzare l'uso e l'impermeabilizzazione dei suoli, contribuendo a ridurre il consumo di suolo e l'urban sprawl.



Carta dell'uso del suolo della città di Milano

Per favorire l'analisi dei suoli già nella fase di screening, vengono illustrate una serie di tabelle che servono ad identificare le più diffuse cause di impatto sui suoli come, ad esempio, le attività edilizie. Vengono proposte molte domande che possono aiutare ad identificare i migliori criteri di valutazione da applicare, come la qualità dei suoli, la contaminazione, l'impermeabilizzazione o l'erosione. Vengono quindi fornite le basi per comprendere e valorizzare gli studi di impatto ambientale e le analisi ambientali eseguite per prevedere i possibili impatti sui suoli.

Grande importanza riveste infine l'analisi, obbligatoria, delle interrelazioni tra il comparto suolo e gli altri aspetti socio-ambientali, come la salute umana ed il clima.

Viene proposta un'analisi sulla vulnerabilità dei suoli nell'area di progetto, utilizzabile all'interno dei processi di VIA. Si possono trovare descrizioni dettagliate dei possibili impatti sul suolo, in funzione dell'interazione tra la vulnerabilità del suolo e la tipologia dei cambiamenti.

Obiettivi nella pianificazione a livello sovralocale

I processi di VAS devono orientare lo sviluppo urbano verso suoli di bassa qualità. Suoli di qualità elevata in termini di funzioni svolte devono venire protetti. Il consumo di suolo deve essere guidato e minimizzato grazie al riuso di aree degradate. La mancanza di misure di compensazione può venire supportata da strumenti economici come, per esempio, il pagamento di un valore al metro quadro adeguato. La valutazione degli impatti sulle funzioni dei suoli deve rivestire un ruolo di rilievo.



Sito adibito alla costruzione della nuova fiera vicino a Stoccarda

Valutazioni ambientali

Una valutazione ambientale è una procedura atta ad assicurare che gli impatti ambientali di una decisione vengano valutati prima che la decisione stessa venga presa. Può venire applicata a piani e programmi (Valutazione Ambientale Strategica) oppure a singoli progetti, come dighe, autostrade, aeroporti o fabbriche (Valutazione di Impatto Ambientale).

Nel rapporto ambientale della VAS devono venire identificati, descritti e valutati tutti gli effetti significativi sull'ambiente. Per i progetti sottoposti a VIA gli impatti sull'ambiente vengono documentati nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), che contiene l'analisi di tutti gli impatti negativi sull'ambiente, inclusi i suoli, e le misure adottate per evitarli, minimizzarli o compensarli.

Comunicazione

I ritardi maggiori nella protezione del suolo non risiedono nella normativa. A causa di problemi organizzativi, le istanze di protezione dei suoli non sono invece sufficientemente integrate nei processi decisionali, accettate e richieste dalle autorità. Inoltre, il suolo è citato soltanto come uno dei 12 soggetti da proteggere.

La presenza di un numero adeguato di aree verdi e aree libere deve venire preservata, ripristinata o migliorata. Sono necessari lavori di campo, raccolte ed analisi di dati, attività di ricerca ed attività di monitoraggio, oltre che una verifica di tali attività, per migliorare gli schemi e i metodi di valutazione e gli indicatori di sviluppo. Inoltre per acquisire conoscenze sulla qualità dei suoli e descriverne lo stato attuale è necessaria una piattaforma (per esempio una banca dati o delle cartografie) che contenga tutte le informazioni utili. Le matrici di valutazione che mettono in relazione gli effetti sui suoli con la loro qualità possono essere uno strumento di supporto adeguato.

Ci sono anche delle differenze semantiche tra gli stessi concetti per i pianificatori ed i pedologi; i pianificatori considerano generalmente i suoli come aree da urbanizzare, mentre i pedologi considerano la perdita quantitativa e qualitativa di suolo.

Quindi è necessario individuare una strategia comune tra pianificatori e pedologi all'interno delle amministrazioni e deve inoltre esserci uno scambio di informazioni tra le due professionalità. Ciò si può ottenere sviluppando una piattaforma che riesca ad integrare le due competenze ed i loro obiettivi.

Possibilità per la protezione dei suoli

Forse il piano o il progetto sottoposto a valutazione ambientale non ha impatto sui suoli, ma chi può saperlo? Le linee guida per la VIA e la VAS descrivono ed elencano una serie di casi ed esempi per ogni fase del processo, dallo screening al monitoraggio. Se si seguono tutti i passaggi e si analizzano tutti gli impatti che possono risultare importanti, sarà impossibile dimenticarsi qualche aspetto fondamentale, perché le linee guida sono basate su una sintesi ragionata di tutti i principi basi e necessità, eseguita da esperti del settore. Come risultato, anche chi non ha competenze sui suoli può essere in grado di gestire una valutazione ambientale, comprese le valutazioni sugli aspetti pedologici più rilevanti.

L'applicativo software

I dati del suolo sono fondamentali per integrare le valutazioni sui suoli nella pianificazione urbanistica. Generalmente nelle aree urbane e periurbane si riscontra una carenza di valide basi informative sui suoli. D'altro canto, quando queste informazioni sono disponibili, sono di difficile interpretazione ed uso da parte dei non addetti, come ad esempio gli urbanisti e i politici. In un sistema rivolto agli utenti, che ha lo scopo di fornire strumenti di valutazione ed analisi del rischio, dovrebbero essere disponibili dati sulla qualità dei suoli, contaminazione, tessitura, velocità di infiltrazione, associati ad interpretazioni mirate.

Approccio generale

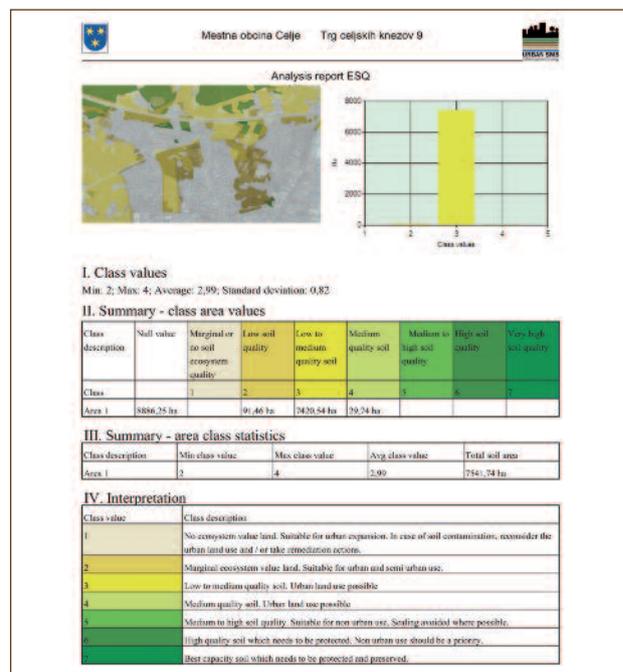
La Soil Manager Suite è un applicativo GIS che ha lo scopo di fornire informazioni utili alla pianificazione ad utenti non esperti. Il software rappresenta, elabora ed interpreta i dati pedologici. Gli output possono venire integrati nelle procedure di VIA e VAS descritte nei capitoli precedenti e possono venire utilizzati per azioni di sensibilizzazione dell'opinione pubblica.

La Soil Manager Suite è composta da una applicativo web e da uno desktop. Le caratteristiche tecniche e le procedure di utilizzo sono descritte nel "Soil Manager Suite Handbooks" [12].

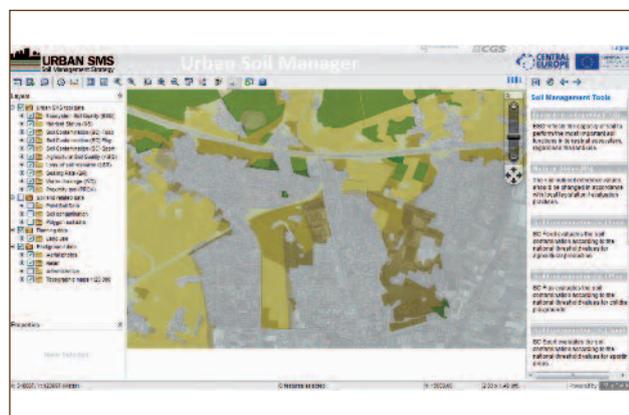
L'applicativo web è un portale nel quale l'utente può visualizzare le informazioni attraverso cartografie tematiche e far girare degli algoritmi predefiniti (tools). Il sistema è composto da due pagine:

La "Admin page" viene utilizzata dagli amministratori di sistema per definire i dati di input e la struttura del sistema. I pedologi in questa fase giocano un ruolo fondamentale perché interpretano i dati rilevati sul terreno e li trasformano in giudizi di qualità e di idoneità; inoltre hanno il compito di valutare ed eventualmente modificare gli algoritmi di calcolo, decidere i valori limite e strutturare i report con le necessarie descrizioni e suggerimenti per la pianificazione e la gestione dei suoli.

La "User GIS page" permette di visualizzare i dati sui suoli ed altre informazioni geografiche relative al territorio comunale, di interrogare le banche dati sulla qualità e idoneità dei suoli e, cosa più importante, di eseguire analisi su aree di interesse e soggette a pianificazione. Diversi scenari pianificatori possono essere messi a confronto grazie all'utilizzo di diversi tools. Il risultato di ogni elaborazione è un report in formato pdf che riassume le informazioni pedologiche ed alcune linee di indirizzo sull'uso del suolo. I tools sono stati programmati in maniera flessibile, in modo da poter essere adattati a diverse condizioni locali e a diverse banche dati. Per ogni caso studio può venire utilizzata una diversa banca dati e possono venire modificati gli algoritmi di calcolo ed i livelli soglia, in funzione della normativa e delle necessità pianificatorie locali.

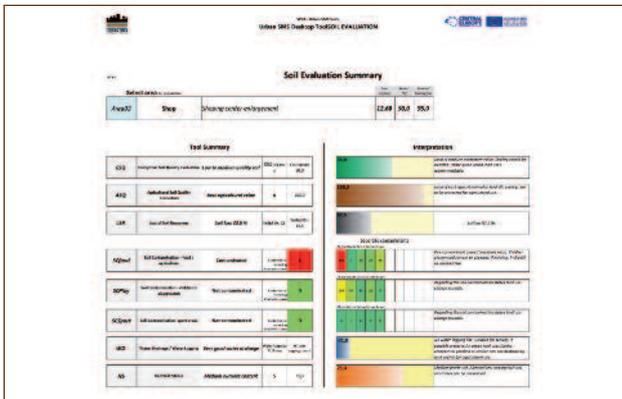


Esempio di un report



Pagina WebGIS

L'applicativo desktop è stato sviluppato con Microsoft Excel per eseguire analisi non-spaziali sulla risorsa suolo. A volte può essere utile un'informazione aggregata ed elaborata, anche se non sono disponibili dati spazializzati. Inoltre, mantenere attivo il sistema webGIS richiede risorse tecniche, umane e finanziarie. Tali risorse potrebbero non essere disponibili, specialmente nei comuni più piccoli. Questo applicativo è composto da due fogli di lavoro di Excel. Si possono utilizzare per le elaborazioni sia banche dati strutturate dall'utente, sia banche dati standard. Il foglio di lavoro "databases" contiene il set di dati che viene utilizzato per i calcoli nei altri fogli di lavoro. Tutti i tools utilizzano algoritmi uguali a quelli usati dall'applicativo webGIS.



Applicazione desktop

Elenco degli strumenti GIS

Tutti i tools analizzano proprietà dei suoli (misurate o stimate) che sono solitamente presenti in banche dati già esistenti. Ogni algoritmo utilizza le informazioni pedologiche per calcolare un valore indice che riassume la qualità e l'idoneità dell'area selezionata.

Lo sviluppo dei tools è basato sui concetti descritti nella Soil Management Guide. Il **Ecosystem soil quality tool** valuta la qualità del suolo in senso ampio. Riflette la capacità di un suolo di svolgere le principali funzioni in un ecosistema, indipendentemente dall'uso a cui è destinato. Il risultato è un valore che riflette la qualità ambientale del suolo.

Il **Loss of soil resources tool** valuta la perdita di un suolo nel momento in cui questo venga impermeabilizzato. Fornisce informazioni sulla qualità dei suoli nelle aree di trasformazione, con previsioni di impermeabilizzazione. Il risultato può venire utilizzato per confrontare differenti scenari di pianificazione e di perdita di suolo a causa dell'impermeabilizzazione.

Il **Agricultural soil quality tool** elabora un valore di qualità del suolo in funzione della distanza da aree attualmente impermeabilizzate. I risultati possono essere di supporto al pianificatore per proteggere in maniera più efficace la risorsa suolo, orientando lo sviluppo urbano verso aree con una qualità agricola minore, adiacenti a zone già urbanizzate.

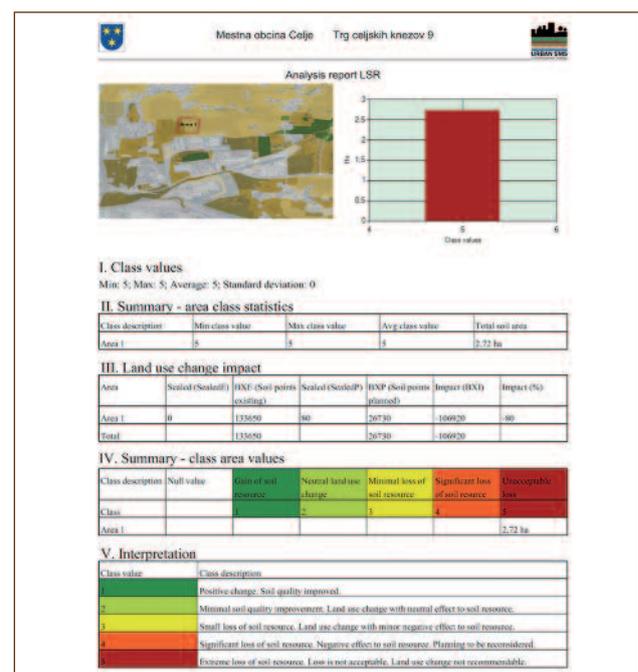
Il **Soil contamination tool** confronta i dati di contaminazione con le soglie della normative e valuta l'idoneità di un'area a diversi utilizzi: aree gioco per bambini, aree per attività sportive e aree agricole.

Il **Sealing rate tool** analizza la distribuzione delle aree verdi all'interno dell'area urbana. Basandosi sulla distanza dalle aree verdi calcola il coefficiente di impermeabilizzazione, ossia il rapporto tra suoli impermeabilizzati e non, all'interno dell'area selezionata.

Il **Water drainage tool** analizza quali sono le potenziali aree di saturazione idrica. Identifica su mappa la posizione e l'estensione dei suoli con un basso coefficiente di infiltrazione e , in particolari circostanze, le aree meno indicate per lo sviluppo urbano.

Il **Proximity tool** calcola la disponibilità di aree verdi per gli abitanti e serve a pianificare le aree verdi come componente fondamentale di un ambiente urbano bilanciato e gradevole, includendo nella valutazione anche l'accessibilità ai parchi ed alle aree gioco.

Il **Connectivity tool** valuta se le aree verdi previste sono distribuite in modo da contribuire alla formazione di corridoi verdi, insieme alle aree verdi esistenti. L'idoneità delle nuove aree verdi è espressa in funzione del numero di particelle catastali che devono essere trasformate per connettere le aree verdi esistenti. Questo strumento è utile per le città con un'urbanizzazione molto compatta e con carenza di aree verdi.



Report del tool "Loss of soil resources"

Trasferibilità della struttura URBAN SMS

Alcuni comuni sono già dotati di sistemi informatici avanzati e pertanto l'introduzione di un nuovo software comporterebbe un cambiamento troppo gravoso, oltre che costi aggiuntivi, in un flusso di lavoro già consolidato. Gli algoritmi su cui sono basati i tools sono descritti nel dettaglio, in modo da permettere il trasferimento in sistemi già esistenti. Questo approccio è stato già applicato per alcuni moduli a Stoccarda ("Technical Concept Soil Indicator Stuttgart – Application" [13]), Vienna e Milano.

Misure per mitigare o compensare la perdita di funzioni del suolo

La perdita totale della funzionalità del suolo a causa della sua impermeabilizzazione o degradazione è praticamente irreversibile. È quindi di fondamentale importanza limitare quanto più possibile il consumo di suolo, perché non è possibile mitigare o compensare completamente la perdita delle sue funzioni.



Fonderia abbandonata a Piekary (PL) con contaminazione di zinco, piombo e cadmio, bonificata attraverso calcitazione e biosolids application.

Ciò nonostante, il “Handbook for measures enhancing soil function performance and compensating the soil loss during urbanization process” [16] introduce misure di compensazione che hanno l’obiettivo di ripristinare o sviluppare la funzionalità del suolo in maniera sostenibile e misurabile.

Questa guida aiuta a scegliere le misure di compensazione più adatte in seguito alla perdita di una funzione pedologica. Inizia con la descrizione delle proprietà che definiscono la qualità di un suolo e delle funzioni che vanno protette, seguita dalla descrizione dei possibili trattamenti ed altre misure applicabili ai suoli. La conoscenza del ruolo ambientale di queste proprietà, come il pH, il contenuto di materia organica, la tessitura e la concentrazione di contaminanti è la chiave per un corretto utilizzo delle informazioni spaziali nei processi di VIA e VAS [7] e nelle analisi GIS [11].



Distribuzione di topsoil nelle vicinanze di Möglingen (Baden-Württemberg)

La descrizione di ognuna di queste misure di compensazione include una breve descrizione tecnica, informazioni sulle limitazioni e sulle possibilità di miglioramento, i benefici e gli svantaggi del metodo. Viene infine proposta una stima approssimativa dei possibili effetti compensativi ottenibili, in funzione della quantità di suolo di qualità perduto.

L’elenco delle misure di compensazione descritte e analizzate comprende:

Trattamenti per il recupero dei suoli

- Deimpermeabilizzazione
- Decontaminazione
- Ricoltivazione/bonifica
- Rimozione dei materiali di scarto

Trattamenti per migliorare le funzioni dei suoli

- Applicazione di strati superficiali
- Re-irrigation (ripristino dei biotopi naturali)
- Estensione delle aree arabili
- Scarificazione / decompattamento
- Protezione dall’erosione
- Calcitazione

Misure che non hanno un collegamento diretto con i suoli

- Tetti verdi
- Copertura di strutture

In coda alla scheda di ogni misura di compensazione viene trattata la sua relazione con le funzioni del suolo.

Generalmente la maggior parte dei trattamenti di recupero dei suoli finalizzati a ricostruirne il profilo ha effetti positivi sulla **biodiversità** pedologica e su quella di tutta l’area interessata, poiché migliora le condizioni per la crescita di piante e organismi. Deve essere sottolineato però, che spesso i suoli con caratteristiche estreme (per esempio umidi, secchi, o con scarsa disponibilità di nutrienti) sono habitat per specie di piante rare. La re-irrigazione dovrebbe ricostituire le condizioni per la crescita di specie poco diffuse.

C’è un ampio spettro di misure per migliorare o proteggere la funzione di **ritenzione** idrica di un suolo: queste misure includono il topsoiling, la difesa dall’erosione, la decompattazione, la forestazione ed i trattamenti di recupero, come la riattivazione delle colture o la deimpermeabilizzazione. Generalmente, la ritenzione idrica dei suoli è strettamente correlata con il contenuto di materia organica e la compattazione del suolo.



Coltivazione di piante a radici profonde (erba medica) dopo la distribuzione di topsoil

Le funzioni **tampone e di filtraggio** sono migliorabili attraverso la bonifica dei suoli contaminati ed attraverso trattamenti che migliorino la capacità di assorbimento (calcitazione, topsoiling, applicazione di humus) o che regolino la circolazione dell'acqua (scarificazione).

La qualità dell'aria può trarre giovamento da misure che riducano la presenza di contaminanti e particelle nell'aria (stabilizzazione o rimozione di contaminanti nel suolo, riduzione dell'erosione) e dalla presenza di piante che assorbono o inattivano il particolato (PM). I tetti ed altre superfici verdi migliorano la qualità dell'aria grazie all'aumento di superficie vegetata che assorbe la polvere.

Le misure che aumentano la capacità di immagazzinamento dell'acqua servono a mitigare i picchi di **temperatura** nel periodo estivo. Queste misure includono azioni indirette come la realizzazione di coperture verdi.

La funzione **estetica** del paesaggio viene generalmente migliorata attraverso misure che riportino il suolo ad essere utilizzabile come la deimpermeabilizzazione, la rimozione di contaminanti e la riattivazione delle colture. Anche i tetti verdi contribuiscono a migliorare la funzione estetica.

La bonifica dei suoli contaminate serve a migliorare la **salute** della popolazione poiché i residenti sono meno

esposti ai contaminanti.

La calcitazione ed altri trattamenti riducono la disponibilità di elementi tossici come il piombo o il cadmio nei suoli e, di conseguenza, anche nel particolato atmosferico. Alcune piante hanno un grande capacità di rendere inattivi particolati dannosi per la salute umana.

La **produttività** dei suoli merita protezione nelle aree periurbane e viene supportata da azioni che aumentano la fertilità del suolo (topsoiling, calcitazione, scarificazione) o che ristabiliscono la sua permeabilità.

Per valutare la quantità di misure di compensazione necessaria per controbilanciare la perdita di funzioni del suolo, è necessario raccogliere informazioni sulla funzionalità dei suoli prima e dopo la loro modifica, meglio se in formato di dati geografici digitali. È importante sviluppare sempre di più le banche dati spaziali che riguardano la caratterizzazione dei suoli ed altri dati ambientali. Grazie alla URBAN SMS "Soil Manager Suite" **[11]** è possibile quantificare la perdita di funzionalità dei suoli ed identificare aree idonee per azioni di compensazione.

Le attività compensative possono essere in teoria strutturate come uno strumento nel processo di gestione dei suoli. Questo approccio viene proposto nel report "Compensation measures for encroachments on soil – Stuttgart Assessment" **[17]**. La quantità necessaria di misure compensative ed il beneficio che se ne trae vengono misurati attraverso un indice a punti proposto dalla Città di Stoccarda.



Lavorazione meccanica di un'area incolta.

Come sensibilizzare l'opinione pubblica

La sensibilizzazione dell'opinione pubblica e dei portatori di interesse sul ruolo dei suoli per la qualità dell'ambiente e della vita nelle aree urbane è una prerogativa necessaria per una efficace politica di protezione dei suoli. Nel progetto URBAN SMS abbiamo creato una rete di soggetti interessati, con i quali sono state discusse le possibili conseguenze di una scarsa protezione dei suoli. Sono stati infine prodotte relazioni e materiali multimediali che potranno essere utilizzati come strumenti di dialogo con il pubblico. Questi materiali costituiscono il "Awareness Raising Package" [16 - 28].



Suolo per la produzione di cereali

Evidenze e argomentazioni

- Il volantino "Soils in and around the cities" [27], che indica le funzioni primarie dei suoli per gli esseri umani e per l'ambiente è indirizzato a chi non ha familiarità con il comparto suolo. Contiene una descrizione delle funzioni dei suoli. Inoltre descrive i suoli come una meravigliosa forma d'arte prodotta dalla natura.
- È stata condotta una valutazione sugli andamenti storici del consumo del suolo per identificare le possibili conseguenze di diversi scenari di protezione del suolo. Il report "Assessment of soil protection efficiency and land use change" [18], che è basato sull'analisi delle variazioni del consumo di suolo lungo un periodo di 15 anni dimostra che le espansioni di coperture artificiali si verificano principalmente su aree agricole. I sistemi di gestione dei suoli nelle aree test non sono serviti a proteggere in maniera efficiente i suoli migliori, almeno fino al 2006; infine, la disponibilità di suoli di bassa e media qualità risulta essere molto maggiore della richiesta di aree libere da urbanizzare.
- È ovvio che il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione può causare problemi ambientali. Ma la domanda è: quali sono gli effetti negativi sull'ambiente e sulle condizioni di vita in aree urbane? Il



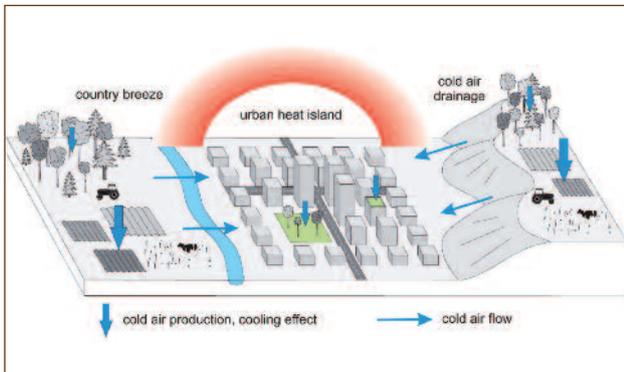
Funzione di habitat dei suoli

report "Environmental impact of urban soil consumption" [22] descrive gli approcci da usare per quantificare il valore delle funzioni dei suoli e le conseguenze dell'impermeabilizzazione. Quali sono i costi per gestire la scomparsa di aree libere? Qual è l'impatto sulla produzione di cibo o sulla gestione dei rifiuti organici in mancanza dei suoli che possono aiutarne il riciclo? Queste sono solo alcune delle domande che trovano risposta nel report, il quale descrive anche come calcolare gli effetti economici ed ambientali dell'impermeabilizzazione del suolo.

- Le strutture urbane influiscono sul clima e sulla temperatura e qualità dell'aria. Uno degli effetti maggiori è l'"isola di calore", ben documentata in letteratura. Oltre agli aspetti legati al clima globale, il report "Climatic Impacts of Urban Soil Consumption" [23, 24] mostra chiaramente l'influenza positiva dei suoli coperti da vegetazione sulla temperatura e qualità dell'aria. Un modello numerico che mostra cosa accade a seguito dell'impermeabilizzazione di un ettaro di suolo rende l'idea degli impatti dei suoli sul clima urbano.
- Nella maggior parte delle nostre città ci sono aree relitte, che potrebbero venire riutilizzate, in alternativa al



Esondazione a Perg, Austria



Scambio di aria fresca dalle aree di campagna verso le zone urbanizzate

consumo di nuove aree libere. La bonifica delle aree dismesse è uno dei metodi più promettenti per minimizzare il consumo di suolo. La guida "Brownfield redevelopment as an alternative to greenfield consumption in urban development" [19] mostra il potenziale di uno sviluppo interno nelle nostre città. Per esempio, a Stoccarda la superficie coperta da aree dismesse potenzialmente riutilizzabili supera i 400 ettari, che corrisponde all'estensione dei suoli impermeabilizzati in un decennio.

- La modellistica può venire utilizzata proficuamente per individuare le incongruenze tra l'espansione urbana e la protezione dei suoli. Il modello spaziale "Cellular Automata-based Metronamica" per la modellizzazione dell'urban sprawl è stato applicato a diversi scenari di protezione: "Baseline scenario analysis – Modelling future urban sprawl in pilot cities" [20] e "Forecast of urban sprawl under alternative soil protection scenarios" [21]. Come risultato, combinando i dati modellati con le mappe di qualità dei suoli, si sono ottenute informazioni sulla perdita di suolo in differenti scenari, tra cui quello che non prevede alcun cambiamento rispetto alla situazione attuale. Questa analisi mostra che la mancanza di un sistema di protezione dei suoli causa dei trend di trasformazione non sostenibili, specialmente quando la distribuzione spaziale dei suoli di qualità favorisce la loro impermeabilizzazione.
- La sintesi dei risultati ottenuti dalle analisi spaziali di dati passati e previsioni future in diverse città centro-europee è mostrata nel volantino "Current Soil Management is not sustainable" [31].

Attività e materiale multimediale

- Rivolgersi alle persone interessate è un metodo diretto per sensibilizzare l'opinione pubblica. Nell'ambito del

progetto è stato utilizzato il metodo 'participatory impact assessment' basato sulle opinioni dei portatori di interesse sulle possibili conseguenze dell'urbanizzazione. Il gruppo dei portatori di interesse deve includere pianificatori, decisori, urbanisti, proprietari dei terreni, tecnici ambientali, ONG e residenti, per bilanciare le diverse tipologie di interessi. La procedura proposta conduce tutti i soggetti lungo il percorso della valutazione degli impatti, in modo da mettere insieme tutte le opinioni in una forma semiquantitativa. Inoltre, discutendo delle funzioni dei suoli e degli impatti del consumo di suolo, i soggetti vengono sensibilizzati su questi temi. Nel report "Stakeholder network for impact assessment of soil protection scenarios" [25] viene messo in risalto come in tutte le città l'attuale normativa sulla protezione dei suoli, se non viene modificata, porterebbe alla perdita di tutte le loro funzioni ambientali, mentre se si attuassero misure più forti nel campo della tutela dei suoli, queste non limiterebbero lo sviluppo economico.

- Il film "Suoli Vulnerabili" [26] è stato prodotto a Stoccarda e Bratislava. Illustra le principali funzioni del suolo come habitat per gli organismi, come risorsa per la produzione di cibo e come sistema che interviene nel bilancio idrico. Inoltre propone lo sviluppo interno alle città e mostra come considerare la qualità dei suoli nei processi di pianificazione.
- Nel volantino "Actions and events to make the young generation sensitive to soil" [28] i partner di progetto hanno raccolto esempi di buone pratiche. Alcuni mostrano l'installazione di profili pedologici o attività rivolte alle scolaresche, chiamate "i colori della terra". Tutte le attività e gli eventi illustrati possono venire facilmente riproposti da enti, scuole o organizzazioni private.



Profilo pedologico in un pannello informativo

Applicazioni del progetto URBAN SMS in aree pilota

Sono stati analizzati otto casi studio su siti di interesse dei partner di progetto per valutare l'applicabilità degli strumenti proposti in condizioni reali. I risultati hanno permesso l'ottimizzazione ed il miglioramento delle versioni iniziali degli strumenti.

I casi studio coprono un range molto ampio di tipi di suolo e problematiche differenti in aree urbane. I siti analizzati differiscono per dimensioni, contesto, qualità e uso del suolo. Ogni partner di progetto ha individuato strategie idonee da seguire ed applicato gli strumenti necessari. Negli esempi che seguono, vengono descritti solo uno o due strumenti tra quelli testati.

La tabella in questa pagina fornisce una visione d'insieme sulle strategie e sugli strumenti utilizzati dai partner. Quelli in grassetto sono descritti nelle pagine seguenti. L'obiettivo principale degli otto casi studio è fornire un supporto alla realizzazione di strategie di gestione dei suoli e nel contempo migliorare gli strumenti studiati nel progetto URBAN SMS.

Per ragioni interne non è stato possibile includere il caso studio n°8 in questa brochure. Informazioni più dettagliate sui casi studio sono riportate nel "Pilot Action Case Study Book" [29]; in questo documento vengono inoltre descritti ulteriori casi pilota analizzati dai partner.

Obiettivi, strategie applicate e strumenti testati

	Bratislava	Celje	Milano	Praga	Salisburgo	Stoccarda	Breslavia
Obiettivi							
Ridurre il consumo di suolo e l'impermeabilizzazione	x	x	x	x	x	x	x
Uso sostenibile dei suoli in funzione della qualità (miglioramento della funzionalità dei suoli)	x	x	x	x	x	x	x
Strategie applicate							
Utilizzo di sistemi di gestione dei suoli nella pianificazione urbana e territoriale a tutti i livelli	x	x	x	X	X	x	X
Migliorare la normativa in merito alla protezione dei suoli e proporre un approccio legislativo unico in tutta l'Europa centrale					x		
Sensibilizzare l'opinione pubblica sui suoli come risorsa naturale	X	x	X	X	x	X	x
Stabilire cooperazioni a livello regionale per la gestione dell'uso del suolo							X
Coinvolgere i portatori di interesse ed i decisori nelle prime fasi del processo		x			x	X	
Sviluppare sistemi di gestione per le aree urbane degradate	X	X					
Introdurre la compensazione e la riattivazione della funzionalità dei suoli come strumento di contrattazione			x		x	x	
Aumentare lo sviluppo urbano interno				x		x	
Strumenti testati							
Linee guida per la VIA e la VAS				x	X		
Software Soil Manager Suite e tools di analisi	x	X	X		x	X	x
Linee guida su come introdurre ed applicare le misure compensative e gestirle come strumento di contrattazione						x	
Suggerimenti per una efficace partecipazione dei soggetti interessati	X						x
Pacchetto di evidenze ed argomentazioni per sensibilizzare l'opinione pubblica	x	x		X	x	x	X
Guida sul riutilizzo delle aree industriali dismesse		x		x			

Caso Pilota 1: Città di Bratislava (Slovacchia)

Discarica di rifiuti chimici di Vrakuna (4.65 ha)

Il caso pilota affronta la problematica dell'urbanizzazione dell'area della discarica, che attualmente è parzialmente destinata ad uso commerciale-residenziale, in parte abbandonata ed è in fase di pianificazione la realizzazione di una nuova area residenziale. Le attività edilizie sono state sospese e la proprietà dell'area è stata trasferita al comune di Bratislava, a causa della necessità di intervenire sulle problematiche ambientali.



Collocazione della discarica di Vrakuna



Foto aerea della discarica di Vrakuna

Inquadramento dell'area

Mlynske rameno in origine era un paleoalveo del Danubio, utilizzato dal 1966 come serbatoio per diluire gli scarichi derivanti dalla vicina industria chimica senza alcuna misura protettiva. Il sito fu abbandonato nel 1979 con un volume stimato di 90.000 m³ ed uno spessore di 1,5-2,5 m. Nel 1989 il sito è stato ricoperto da uno strato di 2-3m di materiali inerti. I composti chimici hanno raggiunto la falda acquifera fino ad una profondità di 40 m. A seguito della costruzione del Gabčíkovo Waterworks nel 1992, il livello della falda è aumentato fino a raggiungere la superficie. Nonostante la contaminazione riscontrata, sono partite attività edilizie.



Panoramica della discarica di Vrakuna

Attività del progetto URBAN SMS

Le attività pianificate nell'ambito del progetto sono tese al miglioramento della gestione delle aree degradate ed alla sensibilizzazione dei decisori e dell'opinione pubblica sul rischio ambientale connesso allo sfruttamento dell'area. Sono stati coinvolti il comune e gli idrogeologi che hanno lavorato sull'area nel passato. I risultati dell'applicazione degli strumenti URBAN SMS (tra cui il modulo sulla contaminazione della Soil Manager Suite) hanno permesso di comprendere quanto fosse errata la precedente pianificazione dell'area. Il 7 Luglio 2011 si è tenuto un workshop locale che ha coinvolto portatori di interesse, investitori, decisori locali ed un vasto pubblico di professionisti. Durante il workshop è stato presentato il progetto URBAN SMS, i risultati delle analisi sul sito pilota e proposte e discusse soluzioni per un utilizzo ambientalmente sostenibile dell'area.

Esperienze e Risultati

Il caso studio ha affrontato l'approccio alla gestione delle aree contaminate in ambito di pianificazione urbanistica come prerogativa importante nei processi decisionali che riguardano la decontaminazione e l'uso del suolo. La partecipazione al workshop ha sensibilizzato i partecipanti sul ruolo dei suoli in ambito urbano. Vrakuna è stata quindi inserita nel programma europeo per la bonifica dei siti inquinati. I tecnici dell'Istituto di Ricerca per le Scienze e la Conservazione dei suoli di Bratislava ha proposto che le linee guida per la VIA e la VAS [7] trovino applicazione in tutti i casi di riqualificazione delle aree industriali dismesse.

Caso Pilota 2: Città di Celje (Slovenia)

Teharje - Celje Est (193 ha)

Il comune di Celje (96 km², 50.000 abitanti) è caratterizzato da una urbanizzazione densa nel centro storico e da espansione urbana in periferia, con forti appetiti edilizi. Teharje è una delle tre aree pilota in Celje, collocata tra una zona agricola, il confine cittadino ed un'area industriale. Ha una connessione diretta con l'autostrada ed è una location ottimale per diverse attività di servizio. D'altro canto la contaminazione riscontrata è in conflitto con l'attuale uso agricolo dell'area.

Inquadramento dell'area

In seguito all'ultimo piano urbanistico, la maggior parte dell'area è adibita ad uso agricolo e ad espansione residenziale, in particolare nell'area occidentale, dove confina con una fabbrica di prodotti chimici. L'analisi di campioni di suolo ha evidenziato un'alta concentrazione di metalli pesanti, principalmente cadmio; si ritiene quindi necessaria una scelta attenta dell'uso del suolo ed una buona gestione futura di quest'area contaminata.

Attività del progetto URBAN SMS

L'adeguata gestione delle aree libere degradate urbane assume particolare importanza nell'ambito del progetto URBAN SMS. La valutazione degli strumenti di analisi (i tools relativi alla contaminazione ed alla qualità ecosistemica) ha richiesto l'implementazione di una banca dati spaziale. Grazie ai risultati ottenuti è stato possibile valutare l'uso del suolo ed i trend territoriali.

Esperienze e Risultati

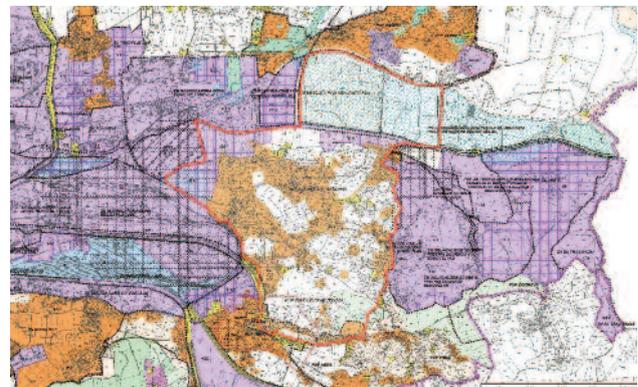
In quest'area sono presenti suoli di media e alta qualità in termini di funzionalità, ma questi sono contaminati da metalli pesanti, pertanto non risultano adatti ad un uso agricolo. Di conseguenza l'unica strada percorribile è la riconversione delle aree ad uso industriale o residenziale, con il vincolo di bonifica del sito per ridurre la contaminazione ed i rischi correlati. I risultati dell'applicazione dei tools sono utili per ottimizzare il posizionamento del costruito e la scelta dell'uso del suolo, minimizzando in questo modo il consumo di suoli di alta qualità, idonei all'agricoltura o altre aree sensibili, orientandosi verso una pianificazione più sostenibile.



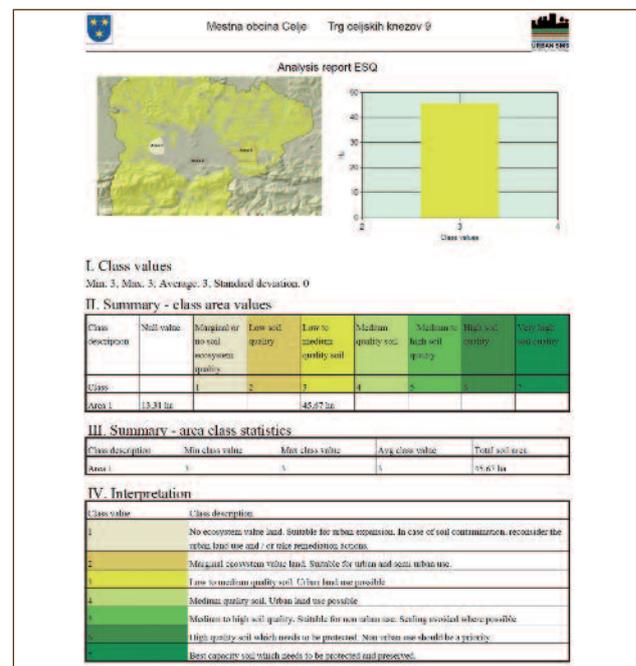
Sito Natura 2000 nella zona settentrionale del sito pilota



Collocazione dei tre siti pilota a Celje



Piano urbanistico dell'area test e dei dintorni (arancione: residenziale; bianco: agricolo; viola: industriale e commerciale)



Risultato del tool ESQ (Ecosystem soil quality)

Caso Pilota 3: Città di Milano (Italia)

Area EXPO (98.5 ha)

L'area pilota è stata individuata dall'amministrazione comunale come location per EXPO 2015. È situata nella porzione settentrionale della città in un'area fortemente urbanizzata. Al momento l'uso del suolo è agricolo, mentre durante l'esposizione è previsto di destinare l'area a diverse funzioni agricole e giardini botanici. La destinazione d'uso del suolo dopo l'EXPO al momento è sconosciuta.

Inquadramento dell'area

La scelta dell'area ha sollevato polemiche a causa della sua vicinanza alla nuova Fiera, che ha già occupato spazi verdi per la costruzione dei padiglioni, degli svincoli, dei parcheggi, strade, ferrovie, etc. Le coltivazioni sono state gradualmente abbandonate e si è insediata la vegetazione spontanea. Le analisi ambientali preliminari non hanno rilevato contaminazione dei suoli.

Attività del progetto URBAN SMS

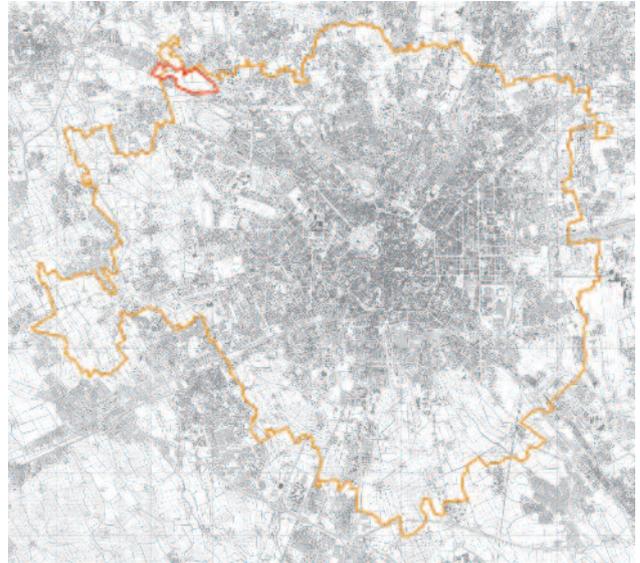
Sono stati prelevati campioni di suolo sui quali sono state eseguite analisi chimico-fisiche per produrre la banca dati necessaria al software Soil Manager Suite. Le valutazioni ottenute sulla qualità dei suoli vengono presentate come caso studio in attività di divulgazione. Questi dati sono utili per dare maggior peso alla componente suolo nella pianificazione urbana, e sono di aiuto ai pianificatori ed alle componenti politiche nei processi decisionali.

Esperienze e Risultati

L'urbanizzazione nelle zone settentrionali della città è molto intensa. Per questo motivo è di primaria importanza orientare le scelte pianificatorie verso la protezione dei suoli.

L'utilizzo della Soil Manager Suite produce indicatori che danno un orientamento su come pianificare i futuri sviluppi dell'area in modo da minimizzare l'impatto sulla risorsa suolo ed ottimizzare il suo consumo, e che possono facilmente venire introdotti nelle procedure di VIA e VAS.

Per esempio, l'utilizzo del tool sulla qualità agricola dei suoli individua le aree più idonee all'utilizzo agricolo, indicando di preservare queste aree dall'impermeabilizzazione e dalla rimozione del substrato attuale, con l'idea di riconvertirle ad usi agricoli dopo il 2015.



Area EXPO, nella parte settentrionale della città

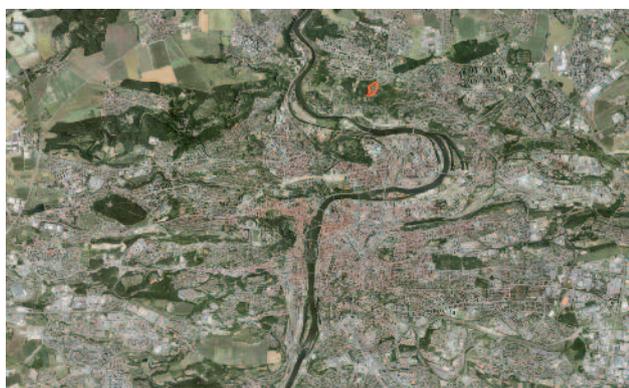


Stato attuale dell'area EXPO

Caso Pilota 4: City of Prague (Czech Republic)

I “Prati” vicino ai giardini botanici (9.5 ha)

La richiesta di nuove aree residenziali ha generato una grande pressione sulle aree verdi e sui pochi suoli naturali rimasti all’interno dei confini cittadini. C’è un urgente bisogno di sviluppare approcci e strumenti per diminuire il consumo di suolo e per integrare i parametri di qualità pedologica nei processi pianificatori. L’area pilota è un esempio di come sia difficile mettere d’accordo gli interessi dei proprietari e la necessità di salvaguardare le aree verdi.



L’area pilota nella cintura verde a nord del fiume Vltava

Inquadramento dell’area

L’area è situata nel distretto settentrionale di Troja, che è una zona di prestigio e molto appetibile per la realizzazione di abitazioni da parte degli investitori. È molto probabile che l’area, che è privata ed attualmente coltivata, verrà presto venduta ad una compagnia di costruzioni che costruirà nuove residenze. Per poter cambiare destinazione d’uso è necessario seguire la procedura definita dallo Czech Act poiché l’area è caratterizzata da un’alta qualità ambientale ed è strategica per il verde urbano.

Attività del progetto URBAN SMS

A causa della mancanza di strumenti per la gestione dei suoli urbani nel processo di pianificazione, è necessario che venga valutata e rappresentata la funzionalità dei suoli dell’area pilota. In questo modo è stato perseguito l’obiettivo dell’applicazione al caso studio, ossia sensibilizzare l’opinione pubblica nei confronti della considerazione della qualità dei suoli, per limitare, o in alternativa compensare, la sua perdita. In collaborazione con alcune ONG e con rappresentanti del comune, sono stati utilizzati la “Soil Manager Suite” [11], le “Guidance for Soil in SEA/EIA”, [7] “Brownfield Redevelopment as an Alternative to Greenfield Consumption in Urban

Development in Central Europe” [19] ed il “Awareness Raising Package” [16 – 28] per ottenere risultati migliori in termini di difesa del suolo nel processo di pianificazione. È stata valutata la qualità dei suoli, sia in termini produttivi che ecologici nell’area test, ed è stata confrontata con quella di un’area industriale dismessa nelle vicinanze, che potrebbe rappresentare una valida alternativa come sito per una nuova espansione residenziale.

Esperienze e Risultati

L’applicazione dei tools ha dimostrato l’importanza, specialmente in termini ecologici, del sito. Il confronto con l’area industriale dismessa mostra che l’area campione ha un bisogno molto maggiore di venire tutelata. L’area industriale è caratterizzata da suoli di bassa qualità e da un basso livello di contaminazione, pertanto si dimostra molto più idonea a recepire il futuro sviluppo residenziale. Infine sono state indicate misure per limitare l’impermeabilizzazione del suolo e misure compensative, qualora si procedesse comunque con i piani attuali.



L’area pilota nel distretto settentrionale di Troja, nella città di Praga

Caso Pilota 5: Regione di Salisburgo (Austria)

Città di Salisburgo e hinterland (261 km²)

Quest'area è il principale centro industriale e commerciale della regione di Salisburgo, oltre che un importante snodo per i trasporti. Per consentire una linea di sviluppo condivisa, è stato redatto un programma regionale. Poiché negli ultimi anni sono già stati convertiti in residenziale molte aree verdi e agricole con suoli di alta qualità, risulta di fondamentale importanza considerare la tutela dei suoli all'interno di questi processi.

Inquadramento dell'area

Il comitato regionale della Città di Salisburgo e dieci comuni limitrofi sono i responsabili della pianificazione nell'area. Negli ultimi decenni c'è stato un elevato consumo di suoli agricoli di valore a causa dello sviluppo urbano. Nel futuro ci si aspetta che questo trend continui.

Attualmente la popolazione è di circa 200000 abitanti, ed ha avuto un aumento del 14% tra il 1981 ed il 2010. Sono presenti diverse aree protette in questa regione e la normativa ambientale è molto restrittiva nei confronti dei cambi di destinazione d'uso.

Attività del progetto URBAN SMS

Sebbene con alcune limitazioni a causa della mancanza di alcuni parametri pedologici, sono stati applicati i tools per la valutazione della qualità dei suoli, che è stata messa in relazione alla pianificazione presente e futura ed alle procedure di VAS. È stata prestata particolare attenzione alle aree già costruite ed alle aree che avevano subito un recente cambio di destinazione d'uso in residenziale, valutandone le relazioni con le aree agricole e la qualità dei suoli circostanti.

Esperienze e Risultati

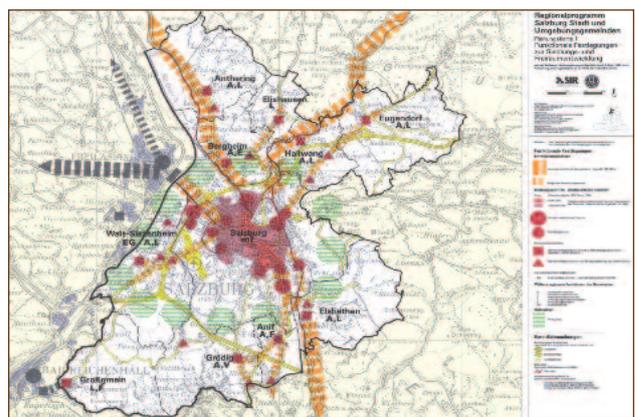
Grazie al progetto URBAN, ora abbiamo una conoscenza di base sulla qualità dei suoli e sulla loro vocazione specifica. Il caso studio analizzato è servito per orientare le scelte pianificatorie regionali. Un futuro obiettivo sarà la minimizzazione del consumo di suolo, in particolare per le aree agricole di qualità.



Mapa dell'area pilota nella regione di Salisburgo



Foto della zona nord dell'area pilota nella regione di Salisburgo

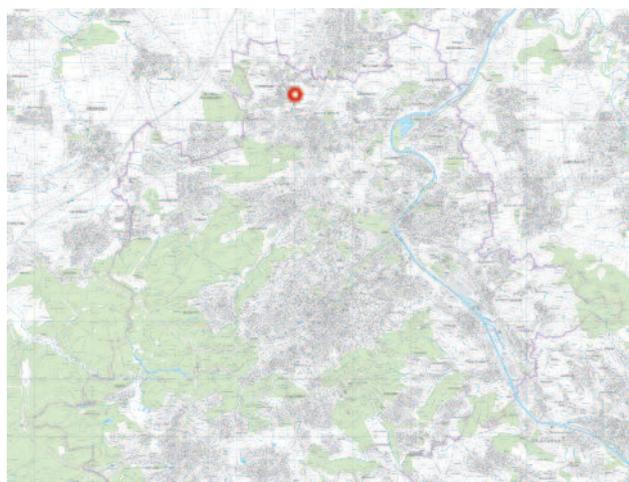


Scelta delle aree di sviluppo di nuove urbanizzazioni e di spazi aperti (tratto dal piano di sviluppo regionale)

Caso Pilota 6: Città di Stoccarda (Germania)

“Langenaecker-Wiesert” (8.8 ha)

Il principale problema di Stoccarda sono gli interessi edilizi sui suoli di qualità al di fuori dell’abitato. L’area pilota scelta è un esempio di pessimo sviluppo. Il piano edilizio locale prevede la realizzazione di 260 unità abitative su aree agricole caratterizzate da suoli di alta qualità.



Il sito pilota al confine settentrionale della città di Stoccarda, con un’alta densità abitativa

Inquadramento dell’area

Attualmente l’area è coltivata, o adibita a giardini, con suoli di qualità molto alta. Su tre lati confina con aree già costruite e fa parte di una vasta area continua di 46 ha di estensione, caratterizzata da suoli di qualità. A breve il piano edilizio verrà portato a realizzazione.

Attività del progetto URBAN SMS

L’obiettivo principale del caso studio è quello di sensibilizzare l’opinione pubblica sulla perdita di una quantità così elevata di suoli di qualità e coinvolgere i portatori di interesse ed i decisori. L’ “Awareness raising package” è pertanto risultato uno strumento molto utile. Il tool “Loss of Soil Resource” è stato utilizzato per calcolare perdita di qualità dei suoli, sulla base di una carta pedologica e sul sistema di protezione dei suoli (BOKS) di Stoccarda. Tecnicamente, il tool “Loss of Soil Resource” è stato utilizzato adattandolo al software ArcGIS come spiegato in “Technical Concept Soil indicator Stuttgart – Application” [13]. Il risultato è un indice che viene calcolato moltiplicando il valore di qualità del suolo (da 0 a 5) per la sua estensione in ettari. Su questo risultato viene basata la richiesta di compensazione.

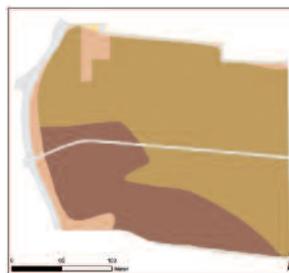


Vista dell’area “Langenaecker-Wiesert” nella zona di Stoccarda-Stammheim

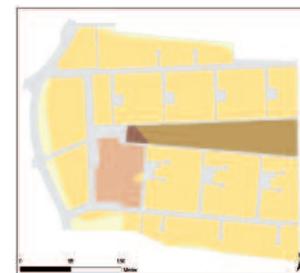
Esperienze e Risultati

Il sito “Langenaecker-Wiesert” è un esempio di mancato raggiungimento degli obiettivi di protezione del suolo definiti dal progetto URBAN SMS. Grazie agli strumenti realizzati dal progetto però, è possibile quantificare la perdita. Dopo la realizzazione delle attività edilizie verrà perso un valore indice pari a 22.4, rispetto allo stato attuale, che corrisponde ad un valore maggiore della somma di quanto è stato perso a Stoccarda tra il 2007 ed il 2011! Non è inoltre possibile agire con misure di compensazione per mancanza di aree su cui attuarle, per cui è percorribile solo l’ipotesi di mitigare gli effetti, come viene descritto in dettaglio nel documento “Compensation Measures for Encroachments on Soil – Stuttgart Assessment” [17]. Gli strumenti descritti però permettono di fornire ai decisori le informazioni necessarie a comprendere le conseguenze dell’attività pianificatoria, in modo che possano considerare gli impatti negativi nelle loro scelte future.

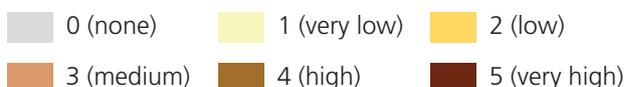
Soil quality currently



Soil quality after building



Soil Quality



Rappresentazione della perdita di qualità dei suoli calcolata con il tool LSR

Caso Pilota 7: Città di Breslavia (Polonia)

Regione di Breslavia LAU-2 (293 km²)

La città di Breslavia, che si estende per circa 293 km², è stata utilizzata come area pilota. Le aree agricole coprono il 43% della sua superficie, mentre il 39% di essa risulta impermeabilizzato. Le foreste coprono il 7% dell'area, mentre il 3,5% è occupato da corpi idrici.

Inquadramento dell'area

La normativa nazionale prevede strumenti per la protezione dei suoli agricoli di qualità (Atto per la protezione delle aree agricole e delle foreste). Il meccanismo di protezione prevede il pagamento di un contributo da parte del costruttore e di un permesso obbligatorio del ministero per trasformare i suoli migliori in usi non agricoli. I suoli all'interno del confine cittadino sono però esclusi da questo meccanismo; questo crea rischi aggiuntivi per la perdita di suoli di valore a Breslavia. Vi è infatti una notevole pressione sui suoli di alta qualità, che sono situati nella zona meridionale della città.

Attività del progetto URBAN SMS

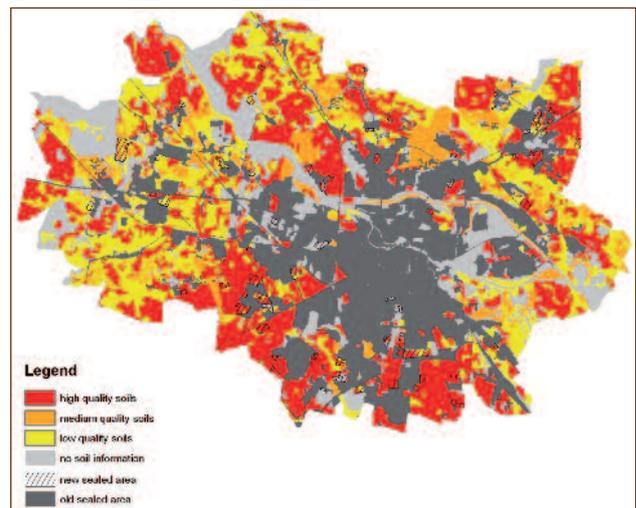
Il sistema WebGIS è stato applicato e testato sull'area pilota, mentre le linee guida per la VIA e la VAS ed i materiali per la sensibilizzazione sono stati inviati ai portatori di interesse. Sono state eseguite analisi spaziali per valutare le variazioni dell'uso del suolo e la perdita della risorsa suolo entro i confini cittadini; sono poi stati applicati diversi approcci modellistici per prevedere le conseguenze dell'attuale consumo di suolo. I risultati sono stati mostrati ai portatori di interesse per sensibilizzarli sul ruolo dei suoli nelle aree urbane, sui trend di consumo di suolo e sulle conseguenze ambientali e socio-economiche di una inadeguata politica di protezione dei suoli. Gli incontri sono stati organizzati in modo da essere delle simulazioni di un reale processo partecipativo.

Esperienze e risultati

Le informazioni fornite durante gli incontri sono servite a sensibilizzare i partecipanti ed a raggiungere una posizione comune sul conflitto tra qualità ambientale e sviluppo urbano. I portatori di interesse hanno espresso la necessità di raccogliere ed elaborare dati geografici riguardanti temi ambientali per gestire al meglio la risorsa suolo. C'è stato accordo sul fatto che sia necessario rivedere la normativa riguardante la protezione dei suoli per dare loro un ruolo più importante nella pianificazione.



Immagine satellitare dell'area pilota (Breslavia LAU-2)



Urban sprawl a Breslavia tra il 1991 ed il 2006 applicata alla carta della qualità dei suoli



Meeting dei portatori di interesse orientato alla sensibilizzazione del pubblico ed a discutere sulle questioni chiave riguardanti la sostenibilità della città

Cosa abbiamo imparato e come le altre città possono beneficiarne

La fase di sviluppo del progetto ha mostrato il potenziale di utilizzo degli strumenti proposti grazie alla loro applicazione ad una serie di casi pilota molto diversi tra loro, sia per qualità dei suoli, sia per dimensioni, che variano da 30000 ettari a soli 4,6 ettari. L'utilizzo di diverse combinazioni di strumenti offre un ampio spettro di scenari e risultati, che forniscono una base di esperienze utili per pianificare le prossime attività.

Lo studio delle aree pilota ha dimostrato che in funzione delle loro caratteristiche e tipologia di pianificazione si rendevano necessari strumenti e strategie personalizzati. Nel caso di Salisburgo, per esempio, l'area pilota comprende un'intera regione e risulta possibile dirigere l'urbanizzazione verso suoli di qualità minore nelle prime fasi del processo di pianificazione. Una situazione opposta si ha a Stoccarda, dove, su aree pilota molto

piccole, non c'è la possibilità di modificare il progetto di piano, ma questo può venire analizzato e valutato, in modo da scegliere zone alternative per lo sviluppo edilizio, come mostra anche il caso studio di Praga.

Il test delle linee guida per la VIA e la VAS ha mostrato che la valutazione della qualità dei suoli può venire inserita in questi processi, in modo da supportare una pianificazione sostenibile per il comparto suolo, a tutti i livelli. L'applicazione dei processi di VIA e VAS non è però sempre possibile a causa delle normative nazionali. In questi casi il comparto suolo non viene considerato in maniera appropriata.

L'esperienza ha mostrato che i settori deputati alla pianificazione, che sono i maggiori responsabili del consumo di suolo, accettano molto volentieri di inserire il concetto di

	Bratislava	Celje	Milano	Praga	Salisburgo	Stoccarda	Breslavia	Vienna
Aree pilota	Discarica di rifiuti chimici di Vrakuňa	Teharje (Est Celje)	Expo 2015	Prati vicino ai giardini botanici	Città di Salisburgo e hinterland	Langenaecker-Wiesert	Breslavia area LAU-2	Rothneusiedl
Area (ha)	4.65	193	98.5	9.5	26,100	8.8	29,300	105
Uso del suolo	Area commerciale-residenziale, parzialmente abbandonata	Principalmente agricola, in parte residenziale	Agricola, al momento non coltivata	Prati, pascoli	Residenziale, commerciale, industriale, agricolo, foreste, giardini	Agricolo, giardini	Agricolo, aree impermeabilizzate, foreste, aree ricreative, corpi idrici	Agricolo
Previsioni	Sviluppo residenziale	Incremento del residenziale e sviluppo dell'area industriale	Espansione dell'urbanizzazione	Sviluppo di aree residenziali	Sviluppo urbano e suburbano	Sviluppo di aree residenziali	Espansione dell'urbanizzazione	Sviluppo di aree residenziali
Principali problemi	Contaminazione dei suoli, ambiente compromesso	Aree agricole e area Natura 2000 minacciate. Contaminazione dei suoli	Mancanza di vincoli legali per la protezione delle aree agricole dall'urbanizzazione	Suoli di alto valore a rischio, area di grande importanza ecologica	Consumo di suoli di qualità	Consumo di suoli di qualità	Le aree urbane sono escluse dalle normative sulla protezione dei suoli	Consumo di suoli di qualità

Basic description of pilot areas

protezione del suolo nelle procedure pianificatorie, ma non possono, per mancanza di competenze, implementare le strategie e gli strumenti prodotti dal progetto URBAN SMS. È quindi necessario il supporto di esperti ambientali o pedologi che forniscano dati ed interpretazioni per le procedure di pianificazione e approvazione dei progetti.

La “Soil Manager Suite” **[11]** è stata applicata con successo in tutti i casi pilota per la misurazione e visualizzazione della qualità dei suoli. La preparazione dei dati di input prevede una fatica aggiuntiva, ma permette di ottenere risultati molto utili ai portatori di interesse.

L’ Awareness Raising Package **[16 – 28]** serve a sensibilizzare i diversi attori nei confronti della protezione dei suoli.

Nei diversi eventi organizzati dalle città partner, i portatori di interesse si sono sempre mostrati coinvolti ed attivi rispetto ai temi trattati. L’elevata partecipazione a Bratislava ha sottolineato l’importanza delle analisi territoriali eseguite nella fase di pianificazione e nel processo decisionale. Anche gli strumenti software si sono rivelati utili nel processo di sensibilizzazione. Si è infine concluso che non ci sono grandi conflitti tra la protezione dei suoli e lo sviluppo economico di una città. La disponibilità di aree dismesse o con suoli di bassa qualità è solitamente più grande della richiesta di nuove aree da urbanizzare.

Riqualificare le aree degradate è una buona strategia per limitare il consumo di suolo e preservare i suoli migliori. Nello stesso tempo devono essere bonificate le aree contaminate. Nel caso di Celje e Praga, lo spostamento delle previsioni di sviluppo su aree dismesse rappresenta un’alternativa accettabile al consumo di aree verdi nelle aree periferiche. La guida “Brownfield Redevelopment as an Alternative to Greenfield Consumption in Urban Development” **[19]** descrive diversi approcci possibili per riqualificare le aree dismesse.

Le misure descritte nel “Handbook for Measures Enhancing Soil Function Performance and Compensating Soil Loss During Urbanization Process” **[16]** sono state applicate e testate a Stoccarda, ed è stato dimostrato che la compensazione completa fallisce, in particolar modo quando vengono persi suoli di alta qualità.

Nonostante l’applicazione degli strumenti descritti, in molti casi non è stato possibile limitare il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione nei siti pilota. La ragione principale sta nella mancanza di volontà politica. Inoltre viene sottostimato il valore dei suoli e la sua funzionalità in aree urbane. È quindi fondamentale

continuare a spiegare l’importanza di ridurre il consumo di suolo ed in particolare i vantaggi che la tutela dei suoli porta ai Comuni. Tra le altre cose, quando si affrontano questi temi con dei funzionari comunali o con dei politici, è importante enfatizzare i seguenti concetti:

- La protezione dei suoli genera un aumento dell’attrattività della città, specialmente in termini di qualità della vita e di attività per il tempo libero.
- La protezione dei suoli è una condizione fondamentale per mantenere un ambiente sano, come dimostrano gli effetti sul microclima o sull’assorbimento delle polveri.
- La protezione dei suoli serve a tutelare alcuni meccanismi naturali come l’infiltrazione delle acque meteoriche, riducendo in questo modo i costi per il loro convogliamento in fognature.

Effetti positivi indiretti:

- Uno sviluppo urbano sostenibile porta all’ottimizzazione della densità e compattezza della città, ad un uso più efficiente delle infrastrutture, minimizzando così il traffico.
- Una pianificazione preventiva evita il sovraffollamento e la diminuzione di valore delle proprietà immobiliari.

Un membro del team URBAN SMS ha così riassunto i vantaggi ottenuti: “Il ruolo del suolo con le sue molteplici funzioni non viene sufficientemente tenuto in considerazione nella pianificazione, causando un eccessivo consumo di suolo ed i conseguenti impatti. Unirsi ad un consorzio internazionale costituito da enti di ricerca ed amministrazioni comunali è stato un grande incentivo e ci ha permesso di utilizzare strumenti e strategie per valorizzare la risorsa suolo. A livello pratico, grazie ai risultati del progetto, è ora possibile incorporare l’analisi della risorsa suolo nel processo di pianificazione”.

La sfida più grande che rimane da affrontare è quella di modificare le politiche di breve termine in politiche di lungo termine che tengano in considerazione la sostenibilità. Il progetto URBAN SMS ha dimostrato l’applicabilità di questo approccio, che permetterebbe alle città europee di rimanere competitive senza sacrificare i suoli. Le statistiche dimostrano che i cittadini preferiscono vivere in città sostenibili.

Guida ai prodotti del progetto URBAN SMS

Tutti i prodotti elencati sono disponibili liberamente alla homepage del progetto: www.urban-sms.eu

- [1] Collection of (policy) instruments influencing the use and protection of soil from the partners of the project URBAN SMS. (EN)
Rassegna degli strumenti politici internazionali, nazionali, regionali e locali in tutti i paesi membri del consorzio, e loro funzione.
- [2] SWOT Analysis – Analysis of Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats of (Policy) Instruments Regarding the Protection of Soil from the Partners of the Project URBAN SMS. (EN)
Analisi SWOT degli strumenti politici esistenti in merito alla protezione dei suoli in tutti i paesi membri del consorzio di progetto.
- [3] Identification of scientific and practical needs for consideration of soil issues in planning processes. (EN)
Elenco degli aspetti pedologici che andrebbero considerati nella pianificazione, trattati da un punto di vista scientifico e pratico.
- [4] Existing Soil Management Approaches within Urban Planning Processes. (EN)
Panoramica e sintesi dei sistemi di gestione dei suoli nella pianificazione esistenti.
- [5] Framework “Soils in Spatial Planning”. (EN)
Descrizione delle necessità e degli approcci per la gestione dei suoli nella pianificazione.
- [6] Soil Management Approaches in Urban Planning Procedures – Summary of stakeholder consultation. (EN)
Riassunto degli incontri con i portatori di interesse in cui si è trattato della gestione dei suoli nelle aree urbane e si sono definiti i bisogni e le aspettative future.
- [7] Guidance for Soil in Strategic Environmental Assessment and Environmental Impact Assessment (SEA/EIA Guidance). (EN)
Linee guida su come includere la protezione dei suoli nei processi di VIA e VAS
- [8] Guide Municipal Soil Management. (EN)
Guida su come gestire in modo sostenibile nei confronti dei suoli la pianificazione urbanistica.
- [9] Review on Past Efforts. (EN)
- [10] SWOT of Existing Tools. (EN)
- [11] Soil Manager Suite. (EN)
È uno strumento software composto da un applicativo web ed uno desktop, che permette di visualizzare ed interpretare i dati pedologici nei processi di pianificazione.
- [12] Soil Manager Suite Handbooks. (EN)
Sono stati predisposti quattro manuali per supportare l'utente nelle fasi di installazione, preparazione dei dati ed esecuzione del software: 'Software installation Manual', 'Tools & Data Description manual', 'Web Admin User Manual' e 'Web User Manual'.
- [13] Technical Concept “Soil Indicator” Stuttgart-Application Concept. (EN)
Descrizione dell'applicativo per ArcGIS per il tool “Loss of Soil Resource” del software URBAN SMS, realizzato dal gruppo di lavoro di Stoccarda basandosi sulle proprie linee guida per la protezione dei suoli.
- [14] Soil Evaluation Method Recording and Documentation of Archive Functions of Soils in the Stuttgart City Area. (EN)
Descrive come sono state raccolte ed analizzate le informazioni storiche sui suoli nella città di Stoccarda, portata ad esempio.
- [15] Review of Existing Soil Compensation Measures. (EN)
Analisi e classificazione degli strumenti per la compensazione a supporto della protezione dei suoli esistenti nei paesi dell'Europa Centrale.
- [16] Handbook for Measures Enhancing Soil Function Performance and Compensating Soil Loss During the Urbanization Process. (EN)
Questo documento è di supporto nella scelta delle misure volte ad aumentare la funzionalità dei suoli. Descrive una serie di azioni e trattamenti dei suoli ed una descrizione della loro efficacia.
- [17] Compensation Measures for Encroachments on Soil – Stuttgart Assessment. (EN)
Esempi per calcolare la compensazione necessaria ed i benefici delle azioni da applicare, basati su un sistema a punti legato alle strategie di tutela della città di Stoccarda.

- [18]** Assessment of Soil Protection Efficiency and Land Use Change. (EN)
Il documento contiene le informazioni spaziali sui cambiamenti di uso del suolo nelle città europee in un periodo di 15 anni, correlate alla qualità dei suoli persi a causa dell'urbanizzazione. Viene infine discussa l'efficacia della normativa sulla tutela dei suoli in Europa.
- [19]** Brownfield Redevelopment as an Alternative to Greenfield Consumption in Urban Development in Central Europe. (EN)
Panoramica sulla normative, sulle linee guida e sulle possibilità di finanziamenti per la riqualificazione delle aree industriali dismesse in Europa centrale. Vengono presentati i problemi relativi alle aree dismesse e vengono definiti i punti cardine per il loro recupero.
- [20]** Baseline Scenario Analysis – Modeling Future Urban Sprawl in Pilot Cities. (EN)
Scenari previsionali dell'urban sprawl nelle città pilota fino al 2030, basati sullo scenario base che suppone l'assenza di limitazioni al consumo di suolo.
- [21]** Forecast of Urban Sprawl Under Alternative Soil Protection Scenarios. (EN)
Il report contiene analisi ex-ante dell'urban sprawl nelle città pilota ipotizzando uno scenario in cui siano attuate politiche di tutela dei suoli, ed un confronto con gli effetti dell'assenza di tali politiche.
- [22]** Environmental Impact of Urban Soil Consumption. (EN)
Il report fornisce esempi su come quantificare il valore delle funzioni del suolo e valutare le conseguenze della loro perdita in relazione alla gestione idrica, al microclima e alla produzione agricola.
- [23]** Climatic Impacts of Urban Soil – Executive Summary. (EN)
Il documento spiega i meccanismi dell'impermeabilizzazione dei suoli, l'impatto sul microclima e la qualità dell'aria ed il contributo al riscaldamento globale. Viene inoltre fornita una procedura sperimentale per la quantificazione degli impatti.
- [24]** Klimarelevante Einflüsse urbaner Bodeninanspruchnahme. Langfassung. (DE)
Un documento esteso, in tedesco, sugli impatti dell'impermeabilizzazione dei suoli sul clima e la qualità dell'aria. Viene inoltre fornita una procedura sperimentale per la quantificazione degli impatti.
- [25]** Stakeholders Network for Impact Assessment of Soil Protection Scenarios. (EN)
Descrive la rete di portatori di interesse strutturata in ogni città pilota. Vengono riportate le opinioni dei portatori di interesse sulle tematiche della sostenibilità nelle città centroeuropee e sulla valutazione degli impatti dei diversi scenari di protezione dei suoli.
- [26]** Road movie "Soil at Risk". (EN/DE with subtitles in CZ, PL, I, SK, SV)
È un filmato per sensibilizzare l'opinione pubblica sul ruolo dei suoli nelle aree urbane. Descrive le funzioni dei suoli ed i rischi che corrono a causa dell'urbanizzazione.
- [27]** Soils in and around our cities. (EN)
Volantino che presenta le funzioni dei suoli legate alla qualità dell'ambiente e della vita umana.
- [28]** Actions and events to make the young generation sensitive to soil. (EN)
Volantino che presenta esempi di sensibilizzazione dei giovani sull'importanza dei suoli.
- [29]** Pilot Action Case Study Book. (EN)
Questo documento descrive i siti pilota del progetto URBAN SMS, ed i risultati e le esperienze dei test realizzati.
- [30]** Experience Report. (EN)
È l'inventario dei questionari, delle mind maps, delle analisi e dei risultati relativi ai test eseguiti nell'ambito del progetto URBAN SMS.
- [31]** Current soil management is not sustainable. (EN)
Volantino che riassume l'analisi dei trend di consumo di suolo passati e previsti dai modelli, nelle città centroeuropee. È basato sulle informazioni raccolte attraverso i processi di partecipazione.

Partner del progetto URBAN SMS

**L'area del Programma CENTRAL EUROPE
ed il consorzio di partner del progetto URBAN SMS**



Città di Stoccarda - Settore per la protezione dell'ambiente (Lead Partner)
Gaisburgstraße 4
D-70182 Stoccarda, Germania
Contatto: Hermann Josef Kirchholtes
Telefono: +49- (0)711-216-88717
Email: hermann.josef.kirchholtes@stuttgart.de



Istituto Sloveno di Agricoltura
Hacquetova 17
SI-1000 Ljubljana, Slovenia
Contatto: Borut Vrščaj
Telefono: +386- (0)12805-262
Email: borut.vrscaj@kis.si



Città di Vienna - Settore Ambiente
20., Dresdner Straße 45
A-1200 Vienna, Austria
Contatto: Isabel Wieshofer
Telefono: +43- (0)1-4000-73794
Email: isabel.wieshofer@wien.gv.at



Istituto di Scienze dei Suoli e Produzione Agraria - Istituto di ricerca Statale
ul. Czartoryskich 8
PL-24-100 Puławy, Polonia
Contatto: Grzegorz Siebielec
Telefono: +48- (0)81-8863421
Email: gs@iung.pulawy.pl



Agenzia Austriaca per la Protezione dell'Ambiente
Spittelauer Lände 5
A-1090 Vienna, Austria
Contatto: Sigbert Huber
Telefono: +43- (0)1-313 04/3670
Email: sigbert.huber@umweltbundesamt.at



Università Ceca di Scienze Naturali di Praga
Kamycka 129
CZ-165 21 Praha 6 - Suchbát, Repubblica Ceca
Contatto: Josef Kozák
Telefono: +42- (0)22438-4757
Email: kozak@af.czu.cz



Città di Milano - Settore Piani e Programmi Esecutivi per l'Edilizia – Settore Ambiente
Piazza Duomo 21
I-20123 Milano
Contatto: Andrea Zelioli
Telefono: +39- (0)2-884-53958
Email: andrea.zelioli@comune.milano.it



Istituto per la ricerca e la tutela dei suoli
Gagarinova 10
SK-82713 Bratislava, Slovacchia
Contatto: Jaroslava Sobocká
Telefono: +42- (0)1-2-48206976
Email: j.sobocka@vupop.sk



Università di Torino - Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali– Chimica Agraria
Via Leonardo da Vinci 44
I-10095 Grugliasco (Torino), Italia
Contatto: Franco Ajmone Marsan
Telefono: +39- (0)11-670-8519
Email: franco.ajmonemarsan@unito.it



Autorità di Distretto di Stoccarda
Ruppmannstraße 21
D-70565 Stoccarda, Germania
Contatto: Siegmund Jaensch
Telefono: +49- (0)711-904-15214
Email: siegmund.jaensch@rps.bwl.de



Città di Celje
Trg celjskih knezov 9
SI-3000 Celje, Slovenia
Contatto: Peter Medved
Telefono: +386- (0)3-4265-818
Email: peter.medved@celje.si



Coordinamento del progetto
et environment and technology
Boschstraße 10
D-73734 Esslingen, Germania
Dr. Bettina Schug
Telefono: +49- (0)711-93150-484
E-mail: bettina.schug@et-ertel.de

Stampa

Editore

Città di Stoccarda – Settore per la protezione ambientale
Gaisburgstraße 4
D-70182 Stoccarda

Layout

UGRAFIKS Werbegestaltung
Uwe Schumann, www.ugrafiks.de

Stampa

Paul Schürle GmbH & Co. KG
Stoccarda

Tiratura

800 copie

Informazioni e richieste

Città di Stoccarda – Settore per la protezione ambientale
Gaisburgstraße 4
D-70182 Stoccarda
Telefono: +49- (0)711-216-88621
Fax: +49- (0)711-216-88620
poststelle.amt36@stuttgart.de
www.stuttgart.de/urban-sms

Immagini

Città di Stoccarda; Agenzia Austriaca per la Protezione dell'Ambiente; Regione di Salisburgo; Città di Milano; Città di Celje; Istituto Sloveno di Agricoltura, Lubiana; Istituto di Scienze dei Suoli e Produzione Agraria, Pulawy; Università Ceca di Scienze Naturali, Praga; Istituto per la ricerca e la tutela dei suoli, Bratislava; Autorità di Distretto di Stoccarda; H. de Buhr; Università di Heidelberg; ahu AG – Wasser – Boden – Geomatik, Aachen; Matthias Güthler, Ludwigsburg

Principali contributi

- Petra Blümlein / Hermann J. Kirchholtes / Michael Schweiker / Prof. Dr. Gerd Wolff (Città di Stoccarda – Settore per la Protezione Ambientale)
- Dr. Bettina Schug (et environment and technology, Esslingen)
- Dr. Isabel Wieshofer (Città di Vienna – Settore Ambiente)
- Sigbert Huber (Agenzia Austriaca per la Protezione dell'Ambiente, Vienna)
- Dr. Marco Parolin, Dr. Fabio Villa, Dr. Andrea Zelioli (Città of Milano)
- Dr. Mattia Biasioli (Università di Torino)
- Peter Medved (Città di Celje)
- Tomaž Vernik / Dr. Borut Vrščaj (Istituto Sloveno di Agraria, Lubiana)
- Dr. Grzegorz Siebielec (Istituto di Scienze dei Suoli e Produzione Agraria, Pulawy)
- Prof. Dr. Josef Kozák / Ivana Galušková (Università Ceca di Scienze Naturali, Praga)
- Dr. Emil Fulajtár / Assoc. Prof. Dr. Jaroslava Sobocká (Istituto per la ricerca e la tutela dei suoli, Bratislava)
- Siegmund Jaensch (Autorità di Distretto di Stoccarda)

Gli autori sono gli unici responsabili per il contenuto di questa pubblicazione, che non rappresenta le opinioni dell'intero Programma. La Comunità Europea non è responsabile per l'uso che viene fatto dei dati presenti in questa pubblicazione.



Contatti:

Città di Stoccarda
Settore per la protezione ambientale
Gaisburgstraße 4
D-70182 Stoccarda
Telefono: +49- (0)711-216-88621
Fax: +49- (0)711-216-88620
E-Mail: poststelle.amt36@stuttgart.de
www.stuttgart.de/urban-sms

ISBN: 978-3-943246-07-0



9 783943 246070