La gestione delle criticità in occasione degli eventi idrologici estremi in ambito urbano: il contributo dell'idraulica agraria

Gian Battista Bischetti & Daniele Masseroni

Il Gruppo di Idraulica Agraria e Sistemazioni Idraulico-Forestali

Le competenze del settore:

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE E AMBIENTALI - PRODUZIONE, TERRITORIO, AGROENERGIA

DiSAA INGEGNERIA AGRARIA

idraulica agraria, idrologia agraria e forestale, **idrologia del suolo**, erosione del suolo, compresi gli aspetti relativi al **dissesto idrogeologico**, irrigazione, drenaggio e bonifica, **gestione integrata delle risorse idriche**, sistemazioni idraulico-forestali; modelli matematici e tecniche di monitoraggio dei processi idrologici nei sistemi agro-forestali, **interventi di difesa del suolo**, **tecniche di ingegneria naturalistica e di riqualificazione ambientale dei corsi d'acqua**, progettazione e gestione delle opere idrauliche e degli impianti idrici per l'agricoltura e l'industria agro-alimentare; tutela del suolo e delle acque dall'inquinamento di origine agricola, **tecniche di depurazione e riuso a scopo irriguo delle acque reflue**, uso in agricoltura di acque salmastre;

La collaborazione DiSAA-CAP

Manuale tecnico sulle buone pratiche di utilizzo dei sistemi di drenaggio sostenibile

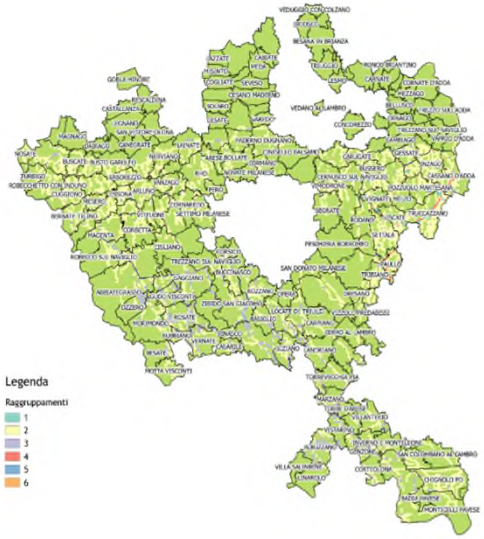
Studio di fattibilità sull'utilizzo del reticolo idrico minore per la laminazione dei deflussi urbani (Flood Hide)

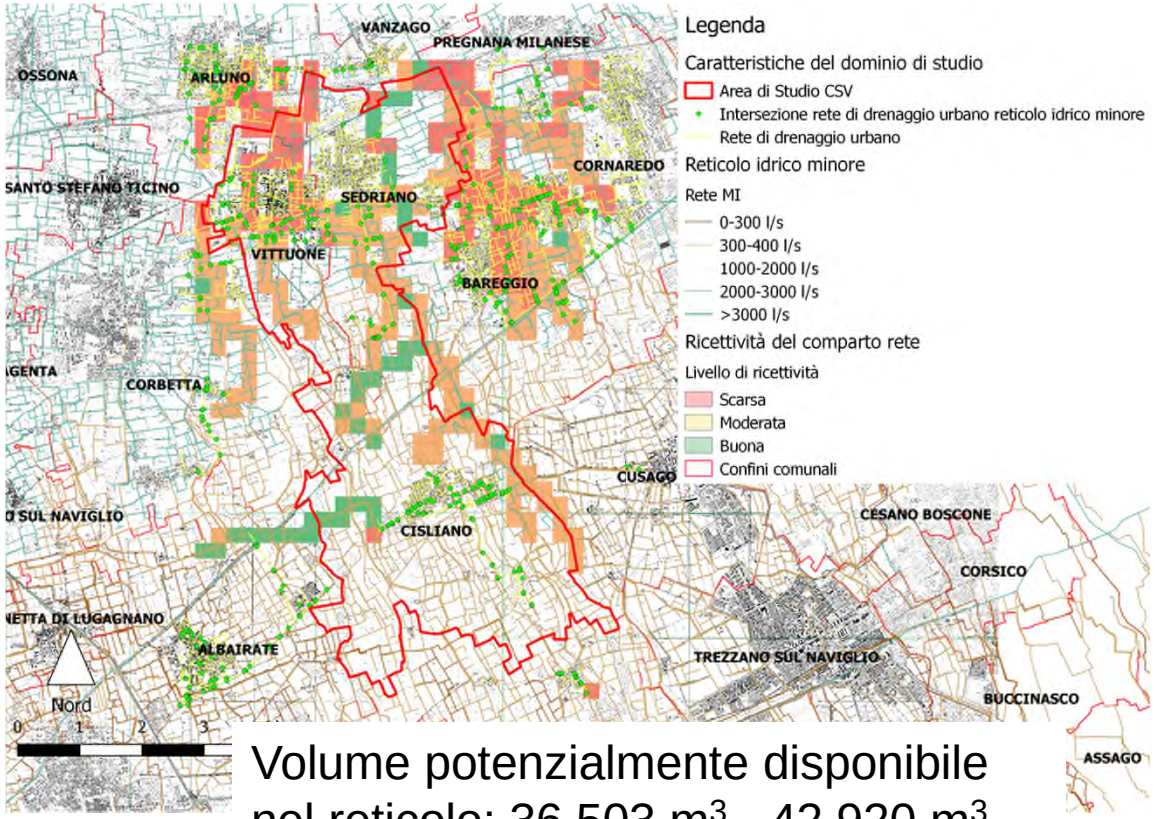
Divulgazione sui temi dell'invarianza

Applicazione del Regolamento sull'invarianza idraulica

Flood Hide

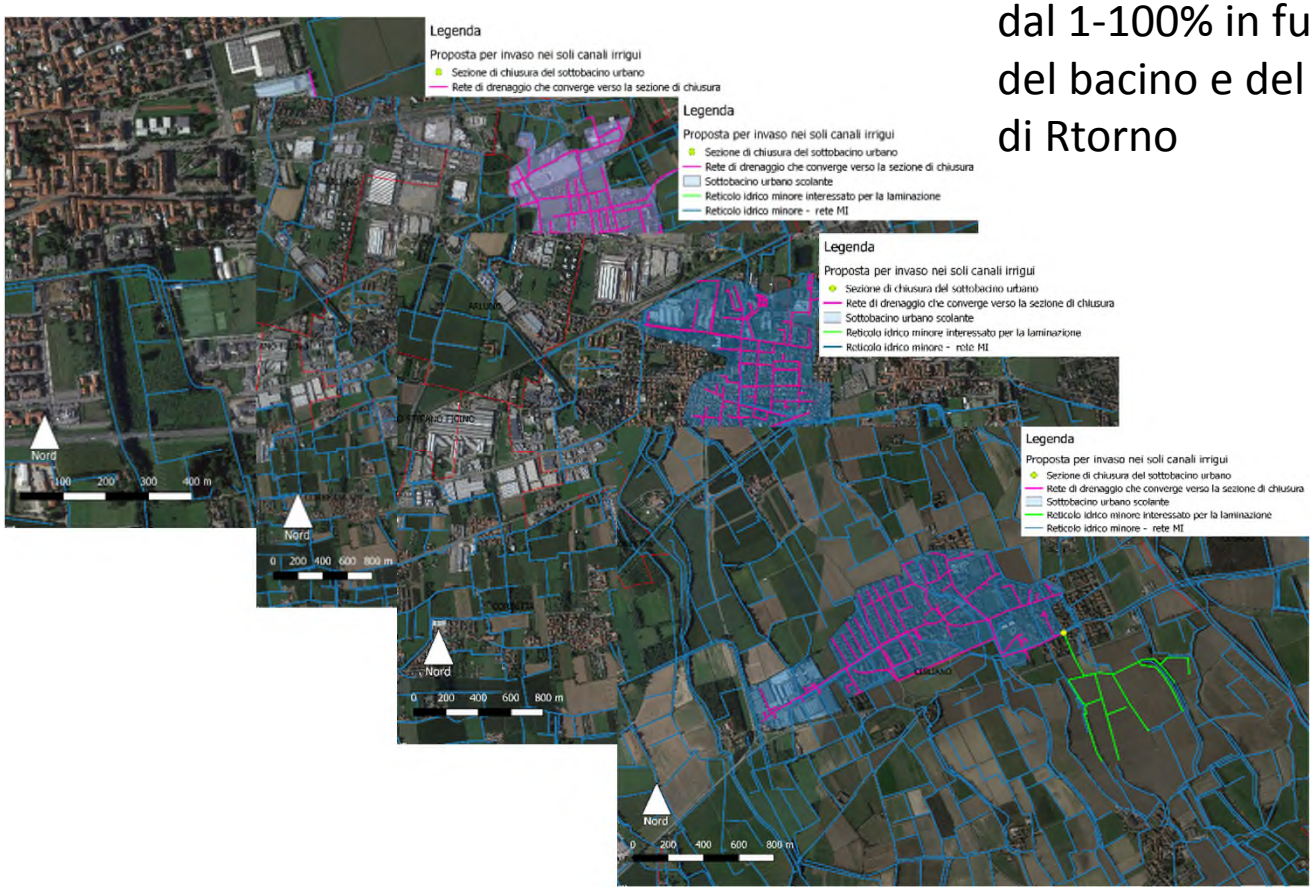
Obiettivo: Verificare la fattibilità della laminazione diffusa nella rete rurale





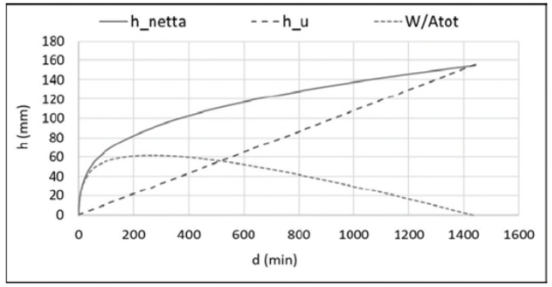
Volume potenzialmente disponibile nel reticolo: 36.503 m^3 - 42.920 m^3

Effetto di laminazione in rete



Laminazione variabile dal 1-100% in funzione del bacino e del Tempo di Rtorno

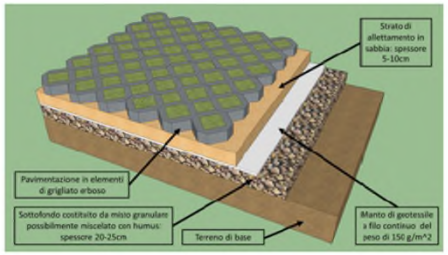
Manuale tecnico sulle buone pratiche



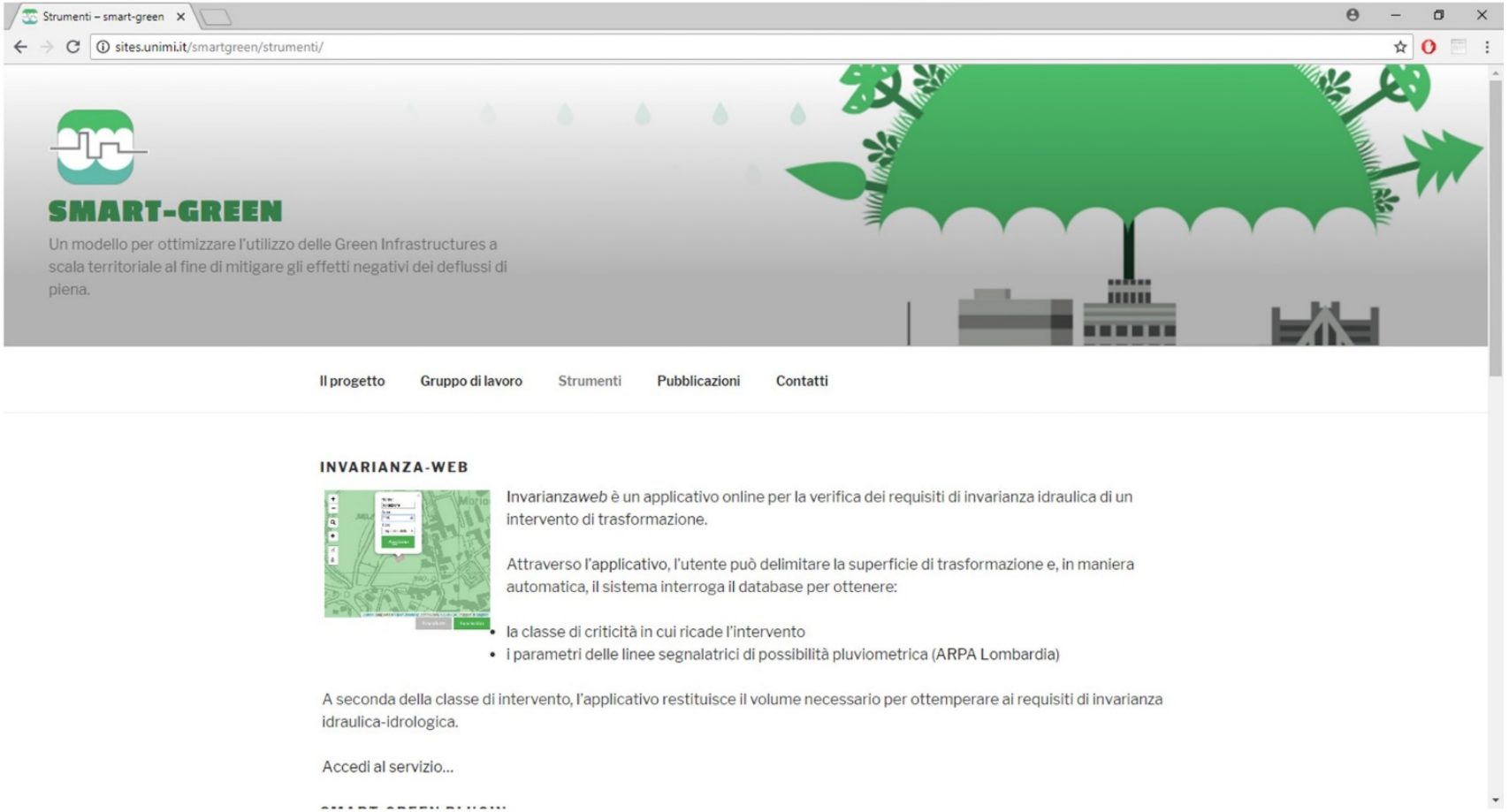
Metodi di calcolo per RR sull'invarianza

Informazioni tecniche e pratic\he

Tipologia di cisterne superficiali	Materiale utilizzato	Volume accumulabile (l)	Immagine rappresentativa
Serbatoio cilindrico orizzontale	Materiali plastici (Polietilene)	1000 - 12600	
	Acciaio zincato	1000 – 15000	
Serbatoio cilindrico verticale	Materiali plastici (Polietilene)	500 – 10000	
	Materiali plastici (Polietilene)	500 – 14300	
	Acciaio zincato	300 – 2000	



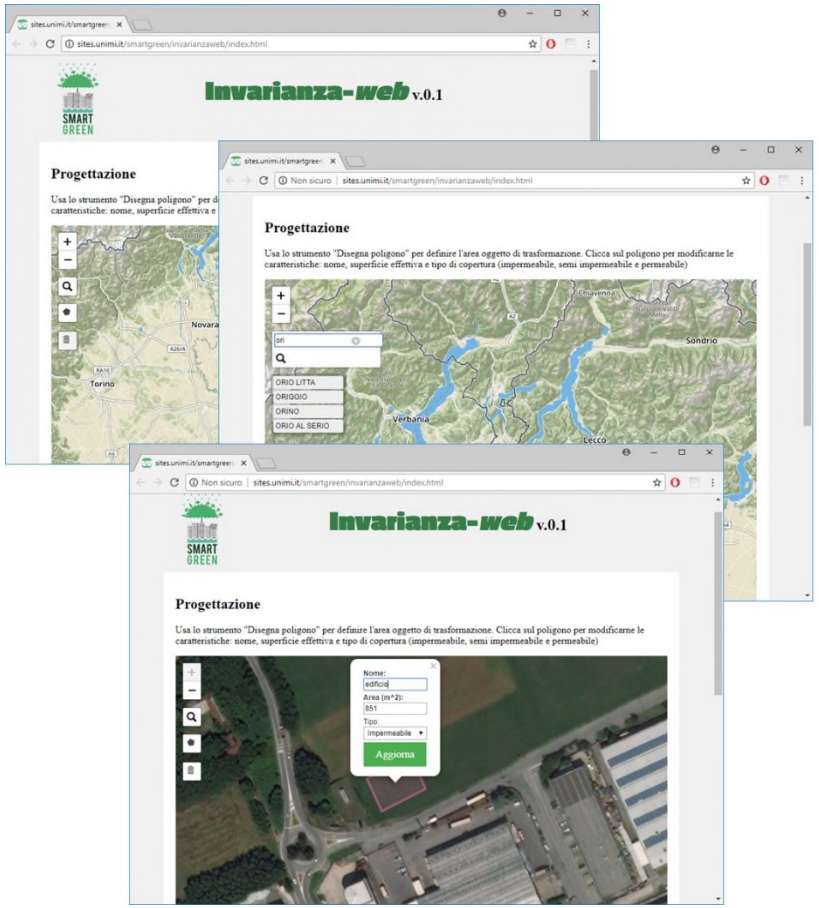
Il progetto SMART-GREEN

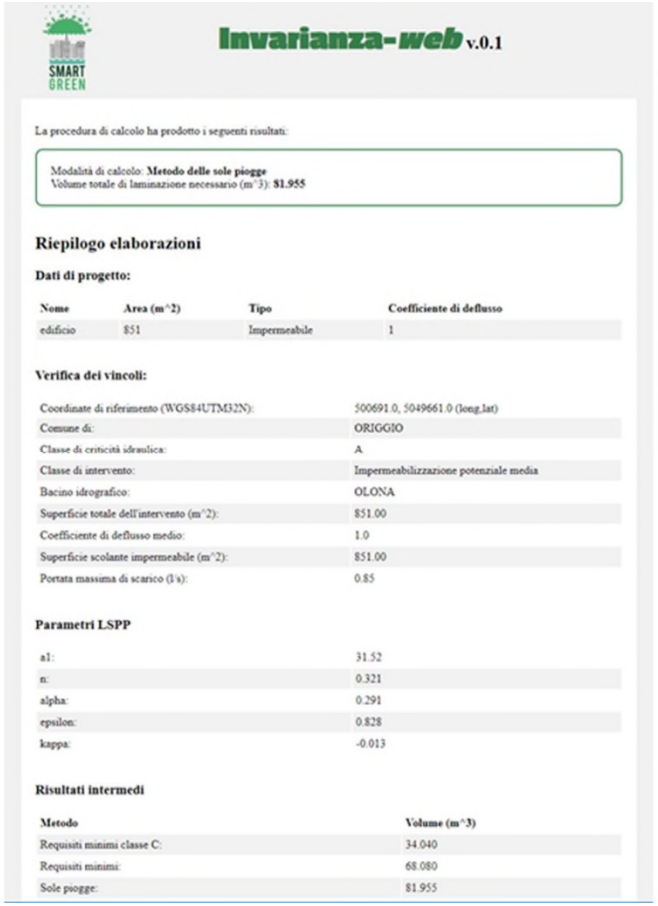


sites.unimi.it/smartgreen

Il progetto SMART-GREEN

L’ applicativo «Invarianza-WEB»





Invarianza-web v.0.1

La procedura di calcolo ha prodotto i seguenti risultati:

Modalità di calcolo: **Metodo delle sole piogge**
Volume totale di laminazione necessario (m^3): **$1.955**

Riepilogo elaborazioni

Dati di progetto:

Nome	Area (m^2)	Tipo	Coefficiente di deflusso
edificio	851	Impermeabile	1

Verifica dei vincoli:

Coordinate di riferimento (WGS84UTM32N):	500691.0, 5049661.0 (long,lat)
Comune di:	ORIGGIO
Classe di criticità idraulica:	A
Classe di intervento:	Impermeabilizzazione potenziale media
Bacino idrografico:	OLONA
Superficie totale dell'intervento (m^2):	851.00
Coefficiente di deflusso medio:	1.0
Superficie scolante impermeabile (m^2):	851.00
Portata massima di scarico (l/s):	0.85

Parametri LSPP

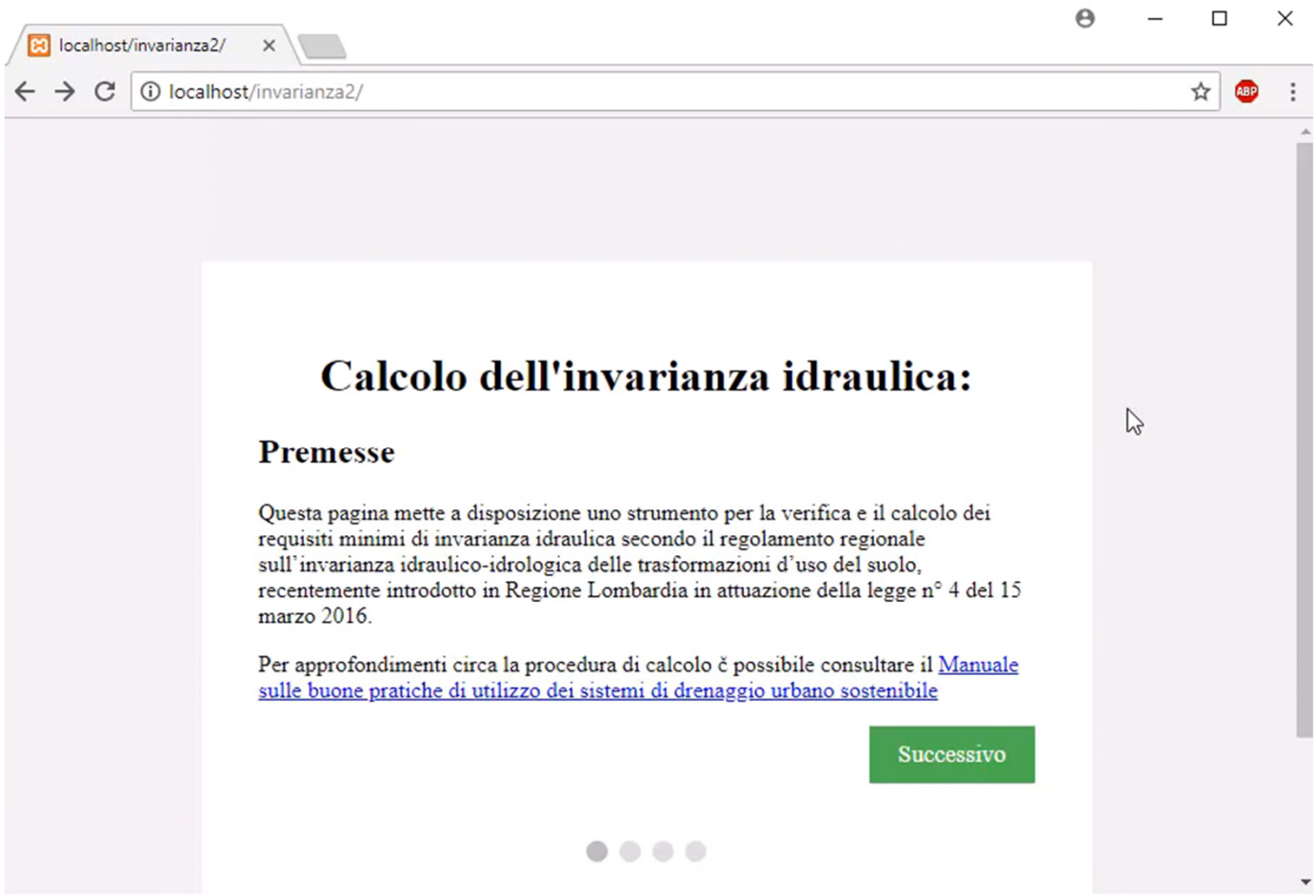
a1:	31.52
n:	0.321
alpha:	0.291
epsilon:	0.828
kappa:	-0.013

Risultati intermedi

Metodo	Volume (m^3)
Requisiti minimi classe C:	34.040
Requisiti minimi:	68.080
Sole piogge:	81.955

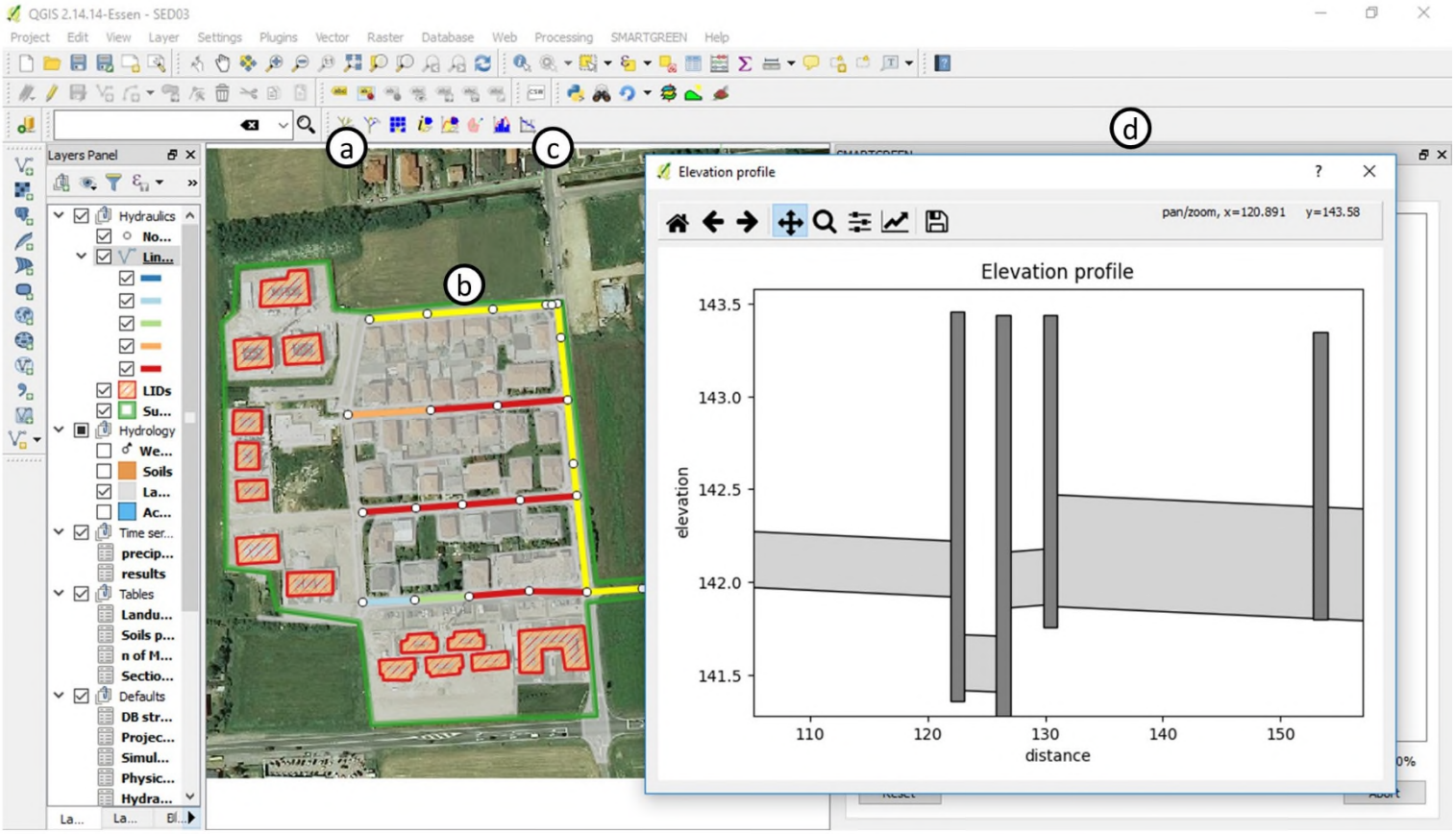
Il progetto SMART-GREEN

L’ applicativo «Invarianza-WEB»

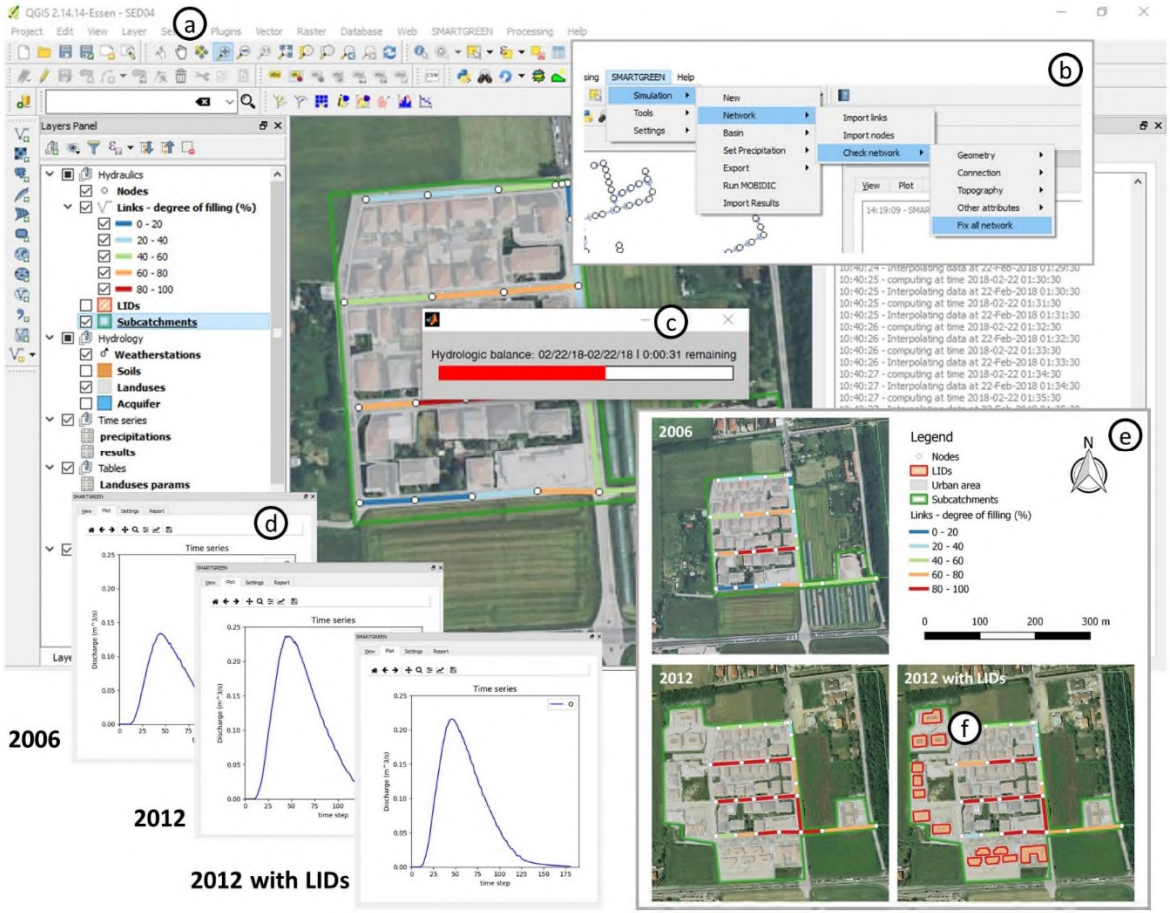


Il progetto SMART-GREEN

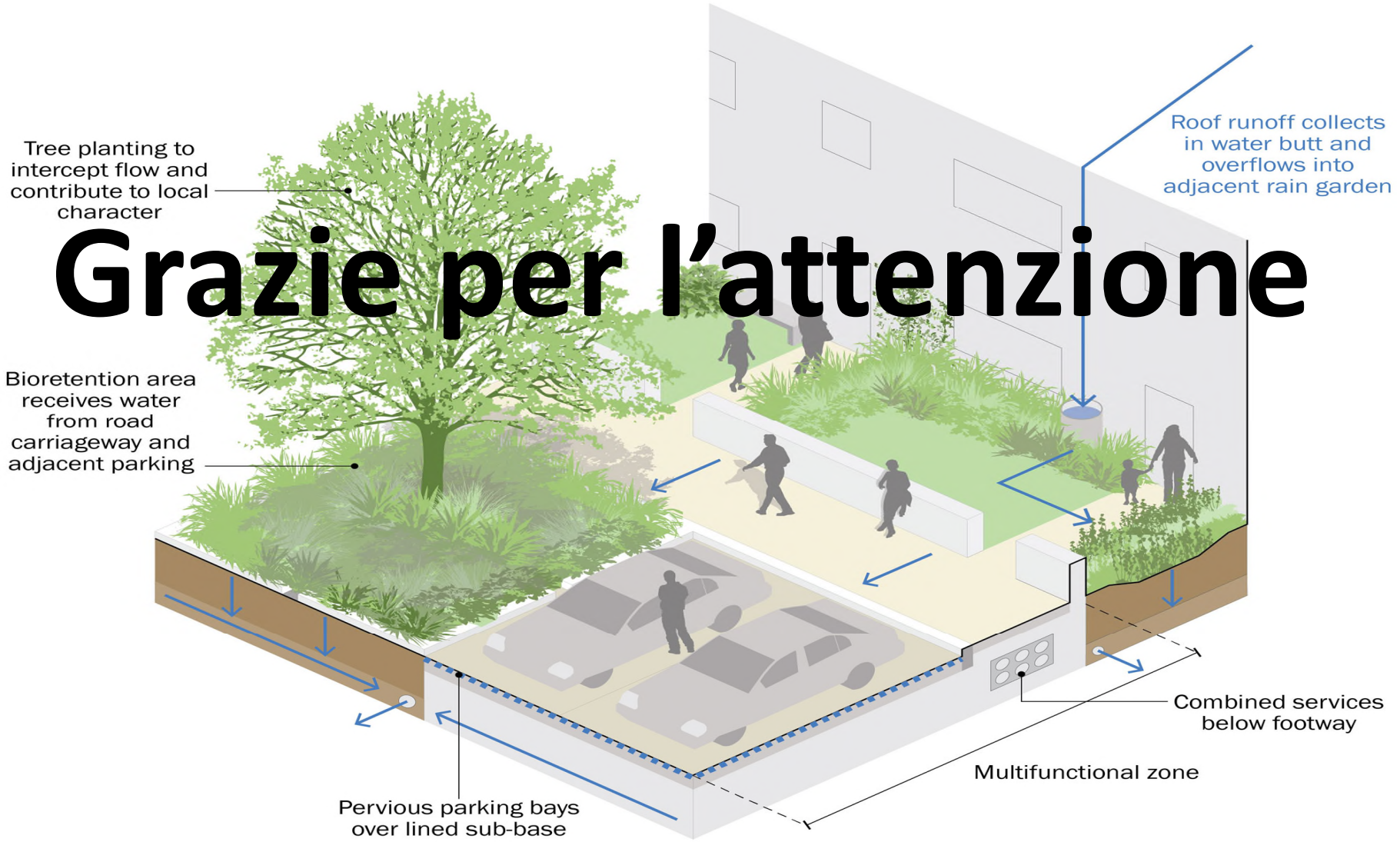
Il plugin SMART-GREEN



Il plugin SMART-GREEN



Le prospettive di collaborazione

- Proposta H2020 sull'utilizzo irriguo delle acque reflue del depuratore di Peschiera Borromeo
- Proposta LIFE per la gestione «naturalistica» ed irrigua degli scarichi di troppo pieno
- Formazione post-laurea e trasferimento delle conoscenze
- Osservatorio «allagamenti» secondo l'approccio Citizen Science

Grazie per l'attenzione