



FEASR



REGIONE DEL VENETO



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Fare Innovazione Collaborativa: Esperienze italiane in tema di Gestione dell'acqua

[Cod 2A-37-23]

23, 26, 31 ottobre e 2 novembre 2023

Guglielmo Ciardi, Mulino sul Sile (olio su tela, 1877-78 circa)

a cura di

Vincenzo D'Agostino – Dipartimento TESAF – UNIPD

vincenzo.dagostino@unipd.it

TESAF

Dipartimento Territorio
e Sistemi Agro-Forestali
Università di Padova

Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020 - Intervento 2.3.1 Formazione dei consulenti

Organismo responsabile dell'informazione: Veneto Agricoltura

Autorità di gestione: Regione del Veneto - Direzione Adg FEASR Bonifica e Irrigazione



Microinvasi: l'esempio del Progetto LIFE BEWARE





Lake Oroville, California, USA



Moldavian Plateau, Romania



Paraná River, Rosario, Argentina



Kenya



Marocco



MADAGASCAR: "WE HAVE NOTHING TO EAT BECAUSE OF THE DROUGHT"

Novara, Milano, Pavia 22 marzo 2022



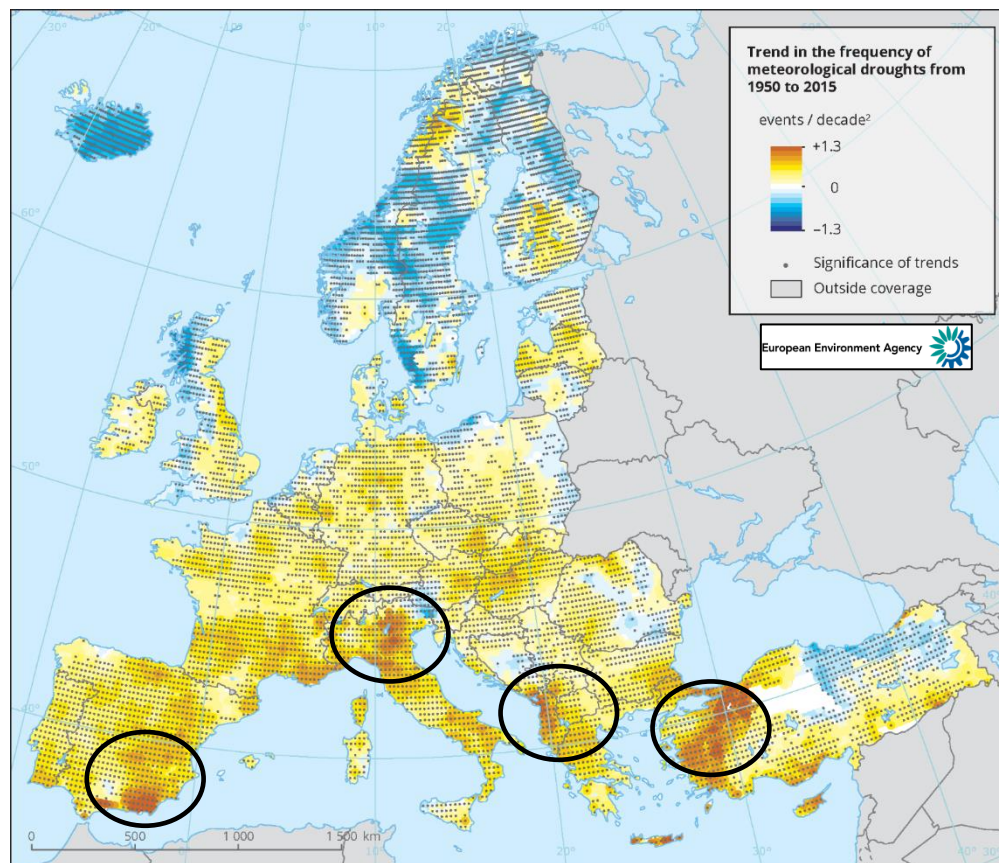
fiume Po, Giugno 2022



Marcon (VE), 20 Marzo 2022



Frequenza degli eventi siccitosi in Europa 1950-2015



Spagna (sud)

Italia (nord)

Albania

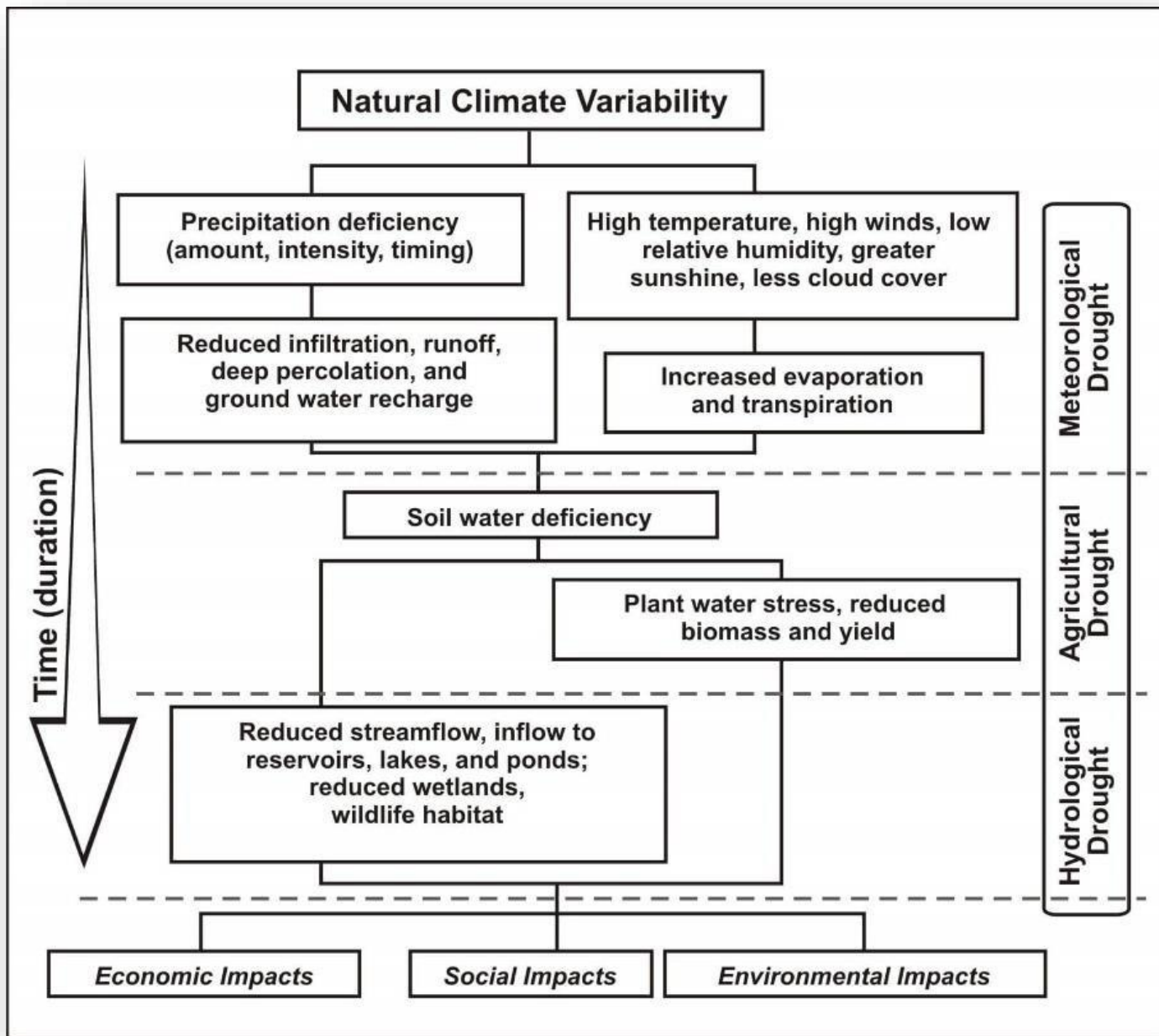
Turchia (ovest)

Spinoni et al. 2017

SICCITA'

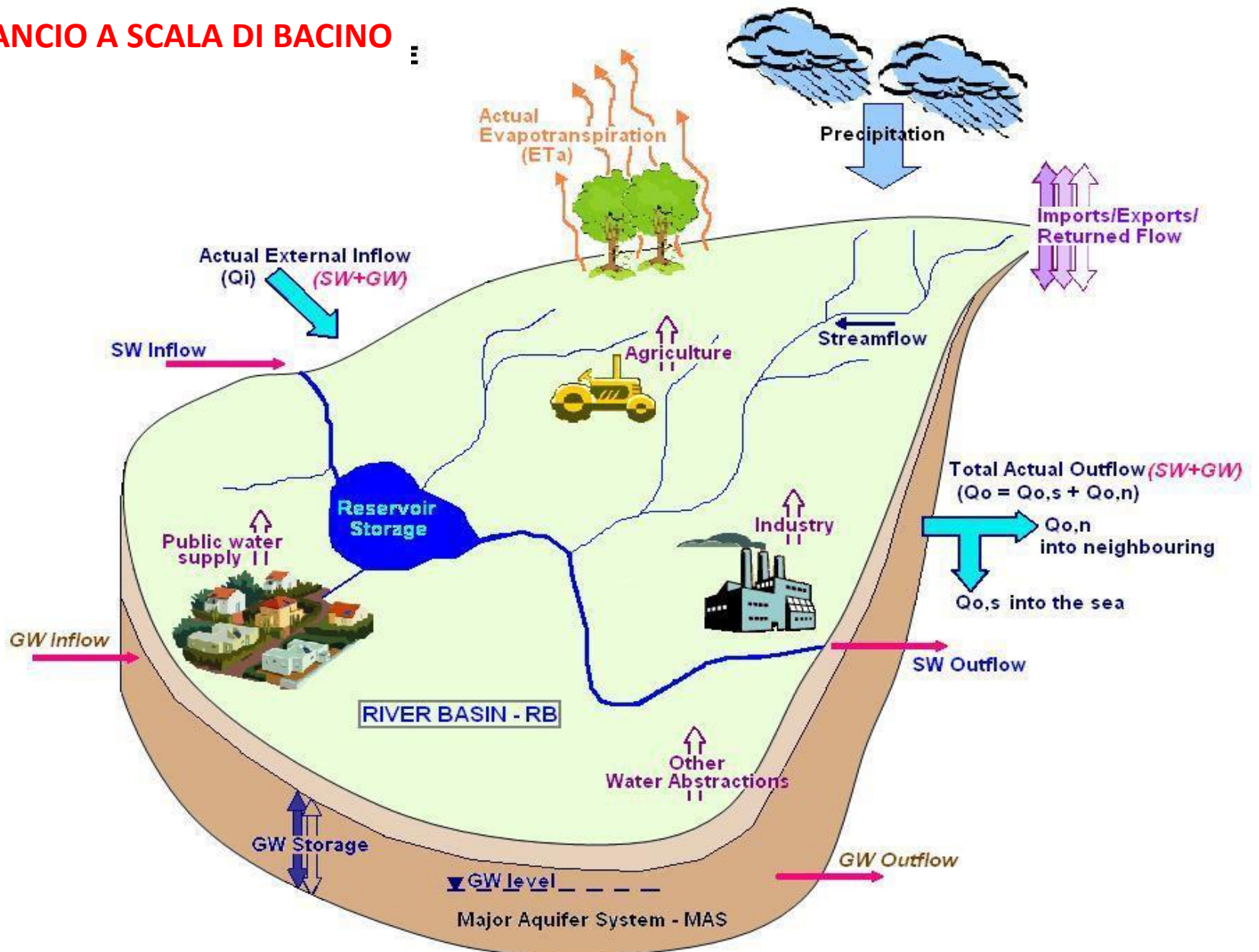
La *siccità* è una **condizione meteorologica naturale e temporanea in cui si manifesta una sensibile riduzione delle precipitazioni** rispetto alle condizioni medie climatiche del luogo in esame (e.g., Rossi et al., 1992; WMO, 2006; Schmidt et al., 2012; Mariani et al., 2018). Non esiste però un'unica definizione di siccità, in quanto occorre specificare a quale ambito di fenomeni si fa riferimento, siano essi naturali, sociali o economici.

- ❑ **siccità meteorologica** a seguito, ad es., di una relativa diminuzione delle precipitazioni e/o aumento delle temperature;
- ❑ **siccità idrologica** in presenza di un apporto idrico relativamente scarso nel suolo, nei corsi d'acqua, o nelle falde acquifere;
- ❑ **siccità agricola** in caso di deficit del contenuto idrico al suolo che determina condizioni di stress nella crescita delle colture;
- ❑ **siccità socio-economica e ambientale** intesa come l'insieme degli impatti che si manifestano come squilibrio tra la disponibilità della risorsa e la domanda per gli aspetti sociali, la conservazione degli ecosistemi terrestri e acquatici, e le attività economiche.



Tipologie di siccità dovuta alla naturale variabilità climatica (Fonte: *National Drought Mitigation Center, University of Nebraska-Lincoln, USA*).

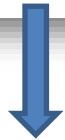
BILANCIO A SCALA DI BACINO



WEI+ : Water Exploitation Index Plus

- ❑ Indicatore del livello di pressione o di stress idrico che le attività umane esercitano sulla risorsa idrica naturale in un determinato territorio (e.g., bacino) e in un determinato intervallo temporale Δt (**intervalli temporali sub-annuali**).
- ❑ Il WEI+ è definito come il rapporto tra il consumo effettivo delle risorsa idrica (**tiene pertanto conto di quegli usi che prevedono la restituzione**) e la risorsa idrica rinnovabile.

$$\text{WEI+} = \frac{\text{Consumo della risorsa idrica}}{\text{Risorsa idrica rinnovabile}} = \frac{\text{Prelievo} - \text{Restituzione}}{\text{Risorsa idrica rinnovabile}} \times 100 \quad [\%]$$



Pioggia – evapotraspirazione + input esterni – perdite negli invasi

Osservatori permanenti sugli utilizzi idrici:
situazione **stato di severità idrica a scala nazionale**
al 22/09/2022



• **situazione normale** ossia **scenario non critico**: valori degli indicatori di crisi idrica (portate/livelli/volumi) sono tali da prevedere la capacità di soddisfare le esigenze idriche del sistema naturale e antropico

• **scenario di severità idrica bassa**: domanda idrica è ancora soddisfatta, ma gli indicatori mostrano un trend climatico peggiorativo

• **scenario di severità idrica media**: stato di criticità si intensifica, portate in alveo risultano inferiori alla media, temperatura elevata determina un fabbisogno idrico superiore alla norma, i volumi accumulati negli invasi non sono tali da garantire gli utilizzi idropotabili, irrigui, industriali e ambientali con tassi di erogazione standard. Probabili danni economici e impatti reversibili sull'ambiente

• **scenario di severità idrica alta**: prese tutte le misure preventive ma prevale uno stato critico non ragionevolmente prevedibile, nel quale **la risorsa idrica non risulta sufficiente a evitare danni al sistema**, anche irreversibili; condizioni per la dichiarazione dello stato di siccità prolungata ai sensi dell'art. 4.6 della [Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE](#) o dello stato di emergenza nazionale L. 225/1992.

Fotografia di una siccità: le piogge

☰ 🔍 🌱 **Sostenibilità** Energia e ambiente

In evidenza [Criptovalute](#) [Spread BTP-Bund](#) [FTSE-MIB](#) [Petrolio](#)

Servizio | [Ambiente](#) T

Clima, il 2022 è stato l'anno più secco da quando esistono le rilevazioni

Secondo il rapporto Copernicus, il 63% dei fiumi europei è stato al di sotto della media 1991-2020. Temperature di 2,2 gradi sopra i livelli pre-industriali

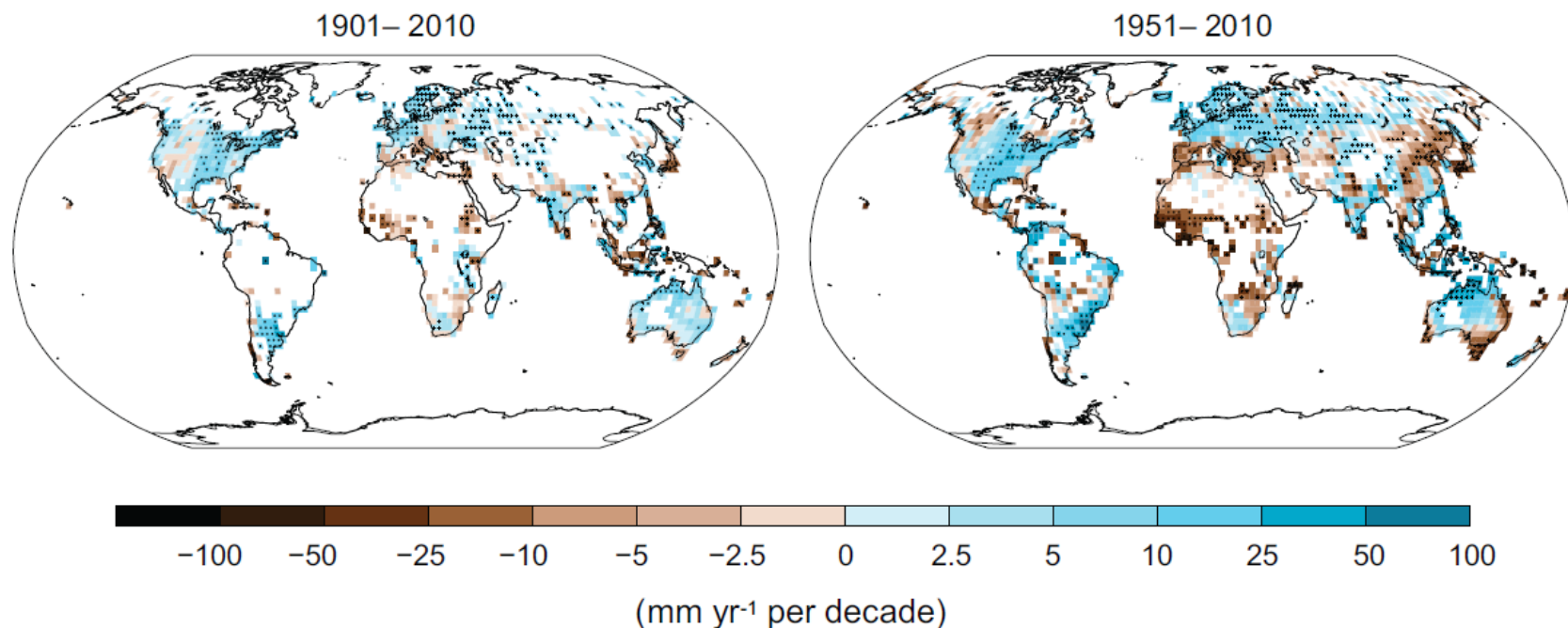


Le 7 annate più povere di precipitazione

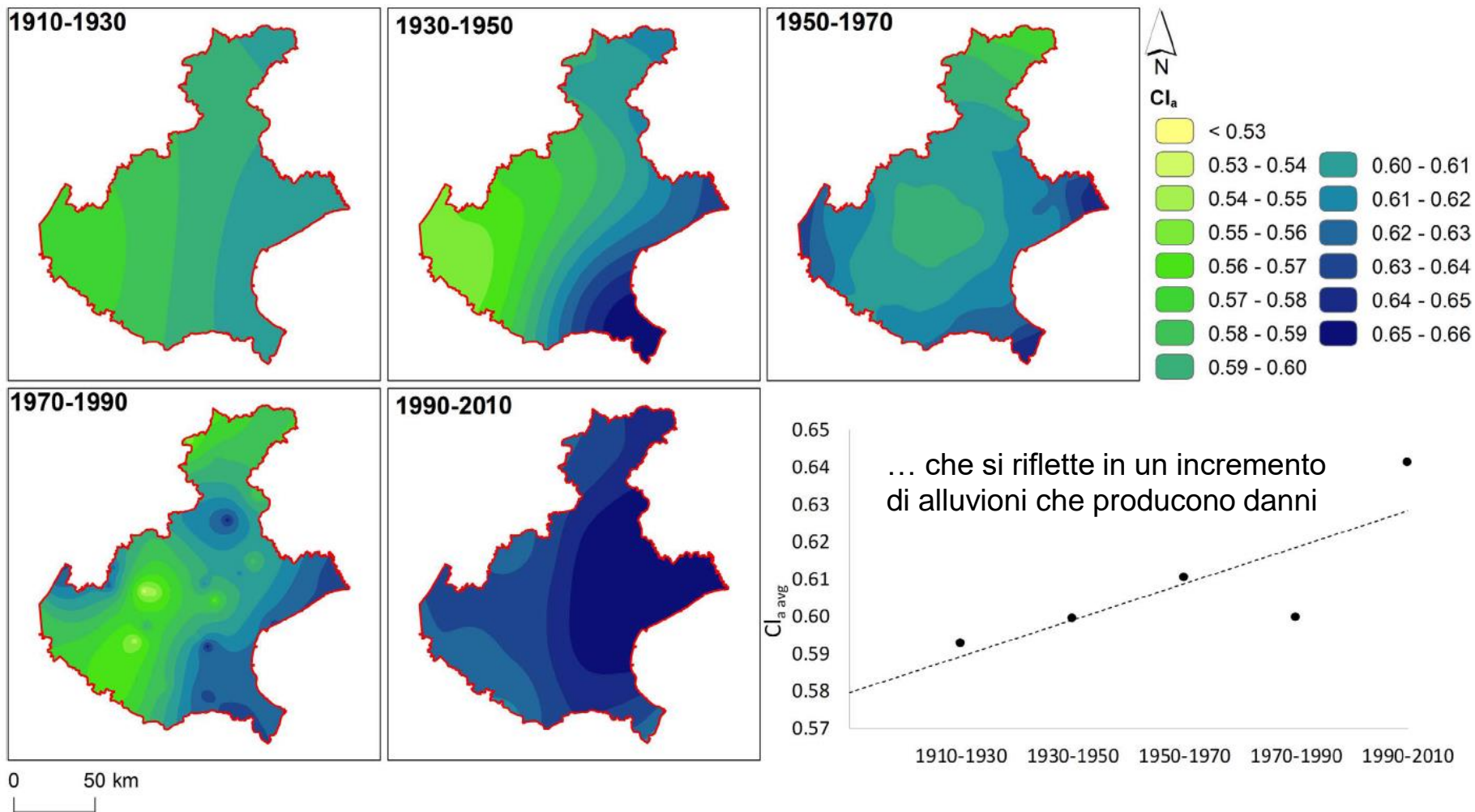
NordOvest (1764-2023)			NordEst (1800-2023)			Italia (1853-2023)		
Anno	anomalia		Anno	anomalia		Anno	anomalia	
	mm	%		mm	%		mm	%
2022	-715	-52	1834	-524	-51	1989	-300	-27
1921	-546	-39	1921	-423	-41	2022	-299	-27
1952	-486	-35	1857	-336	-33	2001	-286	-26
1817	-471	-34	1943	-318	-31	1945	-275	-25
2007	-440	-32	1945	-306	-30	1988	-256	-23
1989	-428	-31	1883	-288	-28	1952	-238	-21
2005	-427	-31	2022	-288	-28	2007	-230	-21

Da: Mariani, L.: La siccità 2022-2023: analisi del fenomeno aggiornata ad aprile 2023. Agrarian sciences, 2023

- Circa il 65% delle aree del continente mostrano trend positivi per quanto riguarda le precipitazioni massime annuali dal 1951 al 2010
- Anche la frequenza e l'intensità degli eventi di pioggia è aumentata
- I modelli suggeriscono che l'intensità delle precipitazioni estreme aumenterà con il riscaldamento globale di circa il 6% per ogni C° di temperatura a livello globale



Aumento dell'intensità degli eventi di precipitazione



CI_a : indice di concentrazione delle precipitazioni

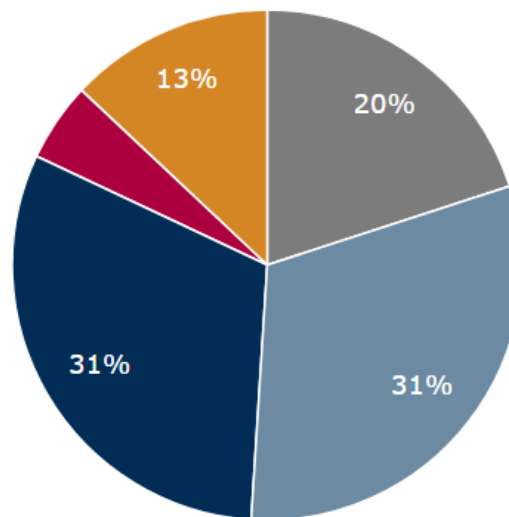
misura quanto ci si allontana da equidistribuzione annua del 'peso' delle piogge
- più CI_a cresce più il numero di giorni di pioggia molto intensa/severa
che contribuisce alla precipitazione totale dell'anno diminuisce

L'EVIDENZA

➔ incremento significativo dei fenomeni alluvionali e del numero delle località interessate da alluvione

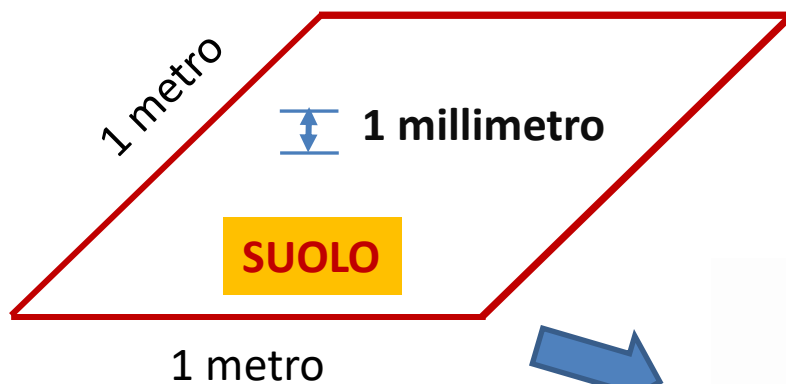


Incidenza % dei diversi eventi naturali sulle perdite economiche in EU dal 1980 al 2016



- Geophysical events
- Meteorological events
- Hydrological events
- Climatological - Heatwave events
- Other climatological events

**SUOLO: INTERFACCIA
ACQUA - UOMO**



danno

↓
DEVE
RIDURSI

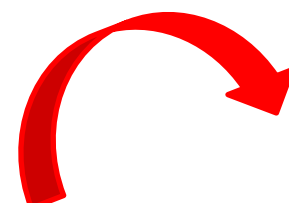
DEVE
AUMENTARE



risorsa



1 litro



1983



2021

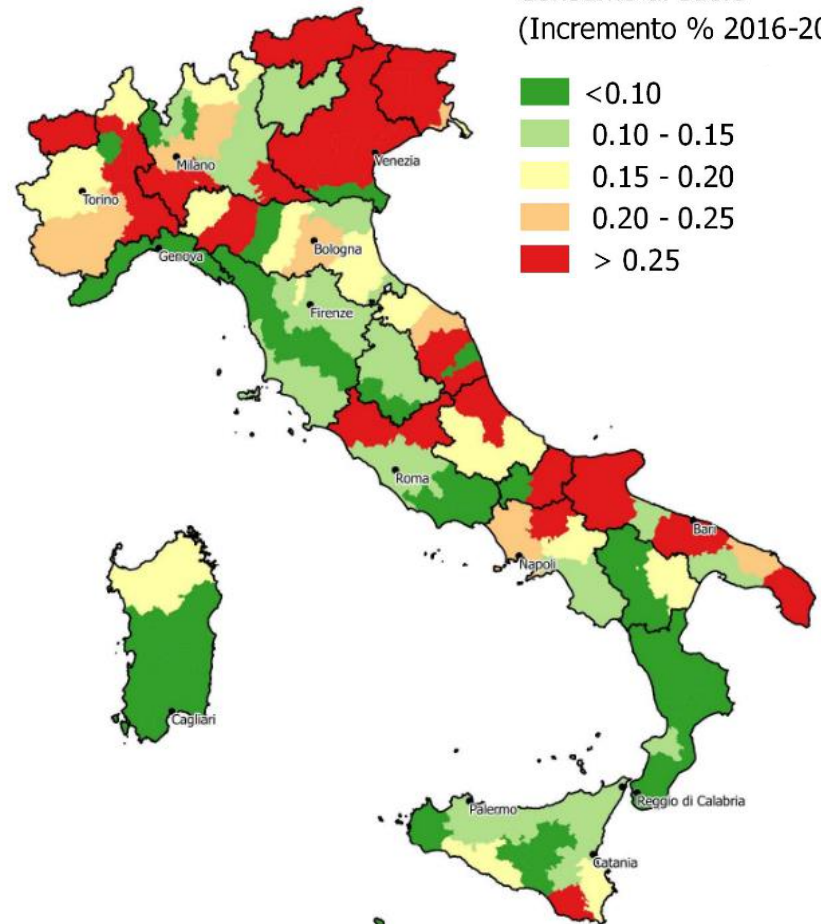
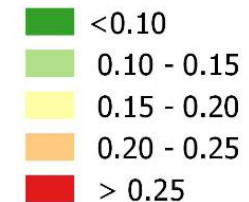


- **aumento dell'intensità degli eventi di precipitazione e un prolungamento dei periodi siccitosi**
- **aumento consumo di suolo (dati ISPRA, 2018)**

	2017	2018	2019
Suolo consumato pro capite (m ² /ab)	351,37	352,92	354,51

	2015	2016	2017	2018	2019
Suolo consumato (%)	7,03	7,05	7,06	7,08	7,10
Suolo consumato (% all'interno del suolo utile)					9,12

Consumo di suolo
(Incremento % 2016-2017)



**ORAMAI IN ITALIA ABBIAMO
RAGGIUNTO IL 10%
DI SUOLO CONSUMATO**

FATTORE TEMPO INSIEME ALL'IMPERMEABILIZZAZIONE



SCORRIMENTO IN SUPERFICIE



RISPOSTA
RAPIDA

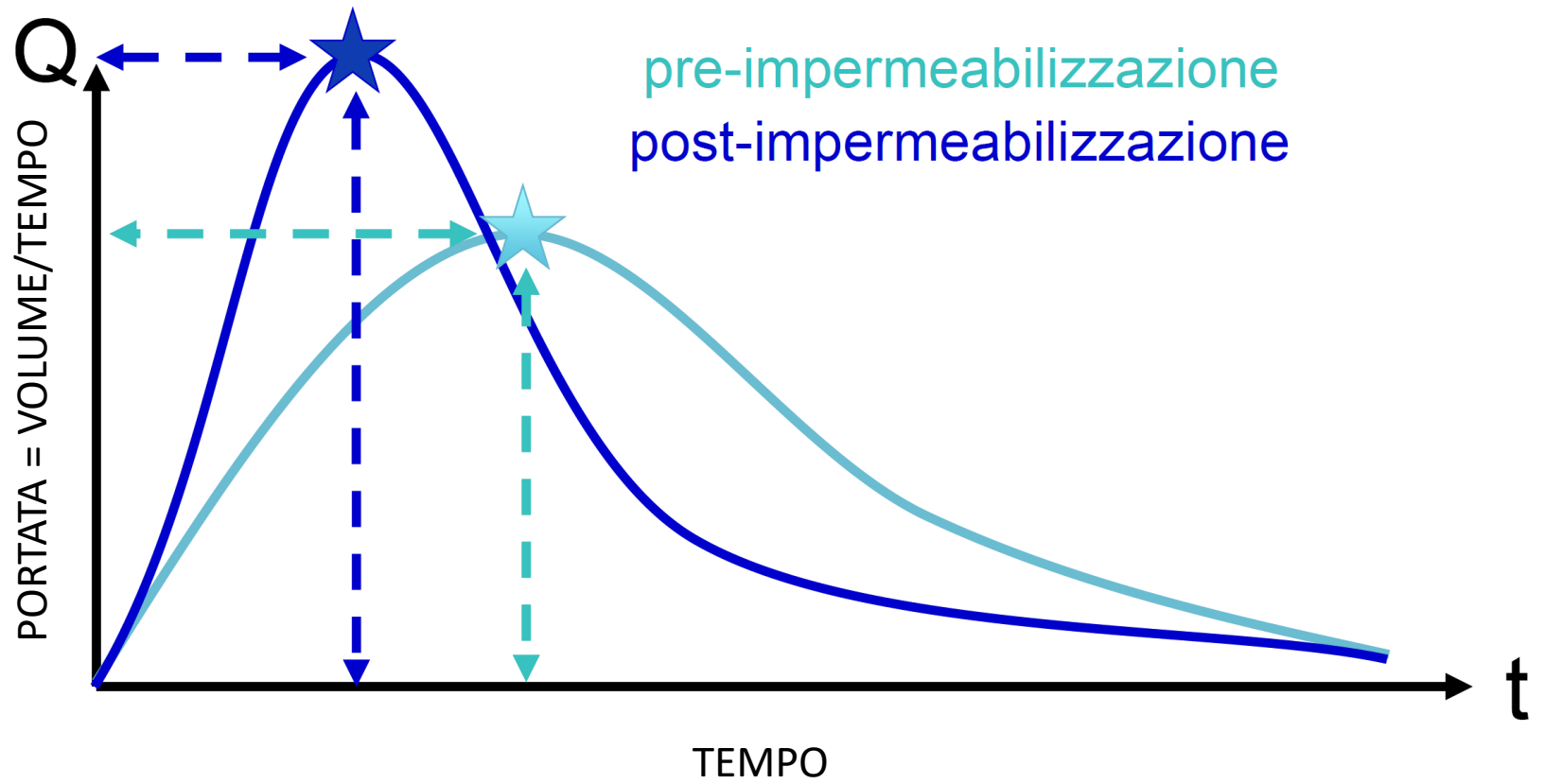
danno?



risorsa?

FALDA

RISPOSTA
LENTA





Gestione rischio alluvioni/siccità



Lavoriamo sulle 3 componenti del rischio: Pericolo, Esposizione, Vulnerabilità



NUOVO APPROCCIO: Nature Based Solutions – NBS, SUDS

<http://nwrn.eu/>

Definizione:

“Natural Water Retention Measures” NWRM o SUDS sono misure multifunzionali che mirano a proteggere e gestire le risorse idriche e a indirizzare le sfide legate all’acqua, ripristinando o mantenendo sia ecosistemi sia le naturali caratteristiche dei corpi idrici mediante mezzi e processi naturali.

Il loro principale fine è di **innalzare e preservare la capacità di ritenzione idrica di acquiferi, suolo ed ecosistemi con la visione di migliorarne lo stato.**

NWRM hanno la potenzialità di fornire molteplici benefici, includendo la riduzione del rischio di piene e siccità, il miglioramento della qualità dell’acqua, la ricarica delle acque del sottosuolo e il miglioramento dell’habitat.

Gli ecosistemi così ristabiliti possono poi contribuire all’adattamento climatico e a mitigarne le conseguenze.

Misure di ritenzione naturale delle acque

COSA SONO:

Interventi, generalmente di piccole dimensioni e costi ridotti, e buone pratiche per la gestione sostenibile della risorsa idrica e la riduzione del rischio idraulico in ambiente antropizzato

COME:

Ripristinano/mantengono le caratteristiche naturali dei suoli (in particolare la capacità di infiltrazione e ritenzione dell'acqua) e degli ecosistemi



- **urbano:** pavimentazioni permeabili, tetti verdi, bacini di detenzione, ecc.;



- **agricolo:** **MICRO-INVASI**, fasce tampone, ecc.



- **forestale:** rimboschimenti, gestione forestale sostenibile, ecc.



- **fluviale:** opere di riqualificazione fluviale, rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, ecc.



Berlino
Copenhagen
Londra
Melbourne



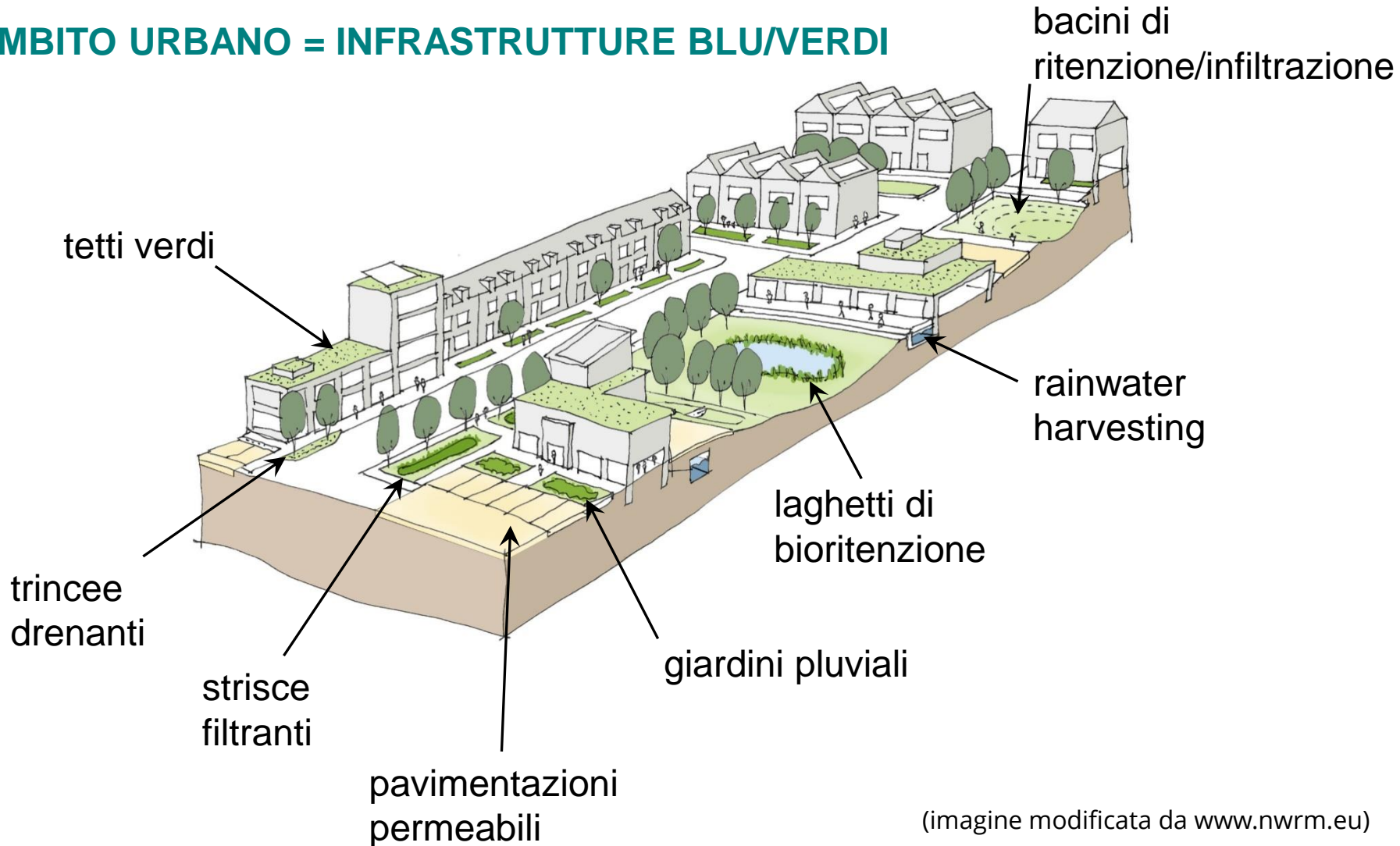
INFRASTRUTTURE VERDI



da: green.it

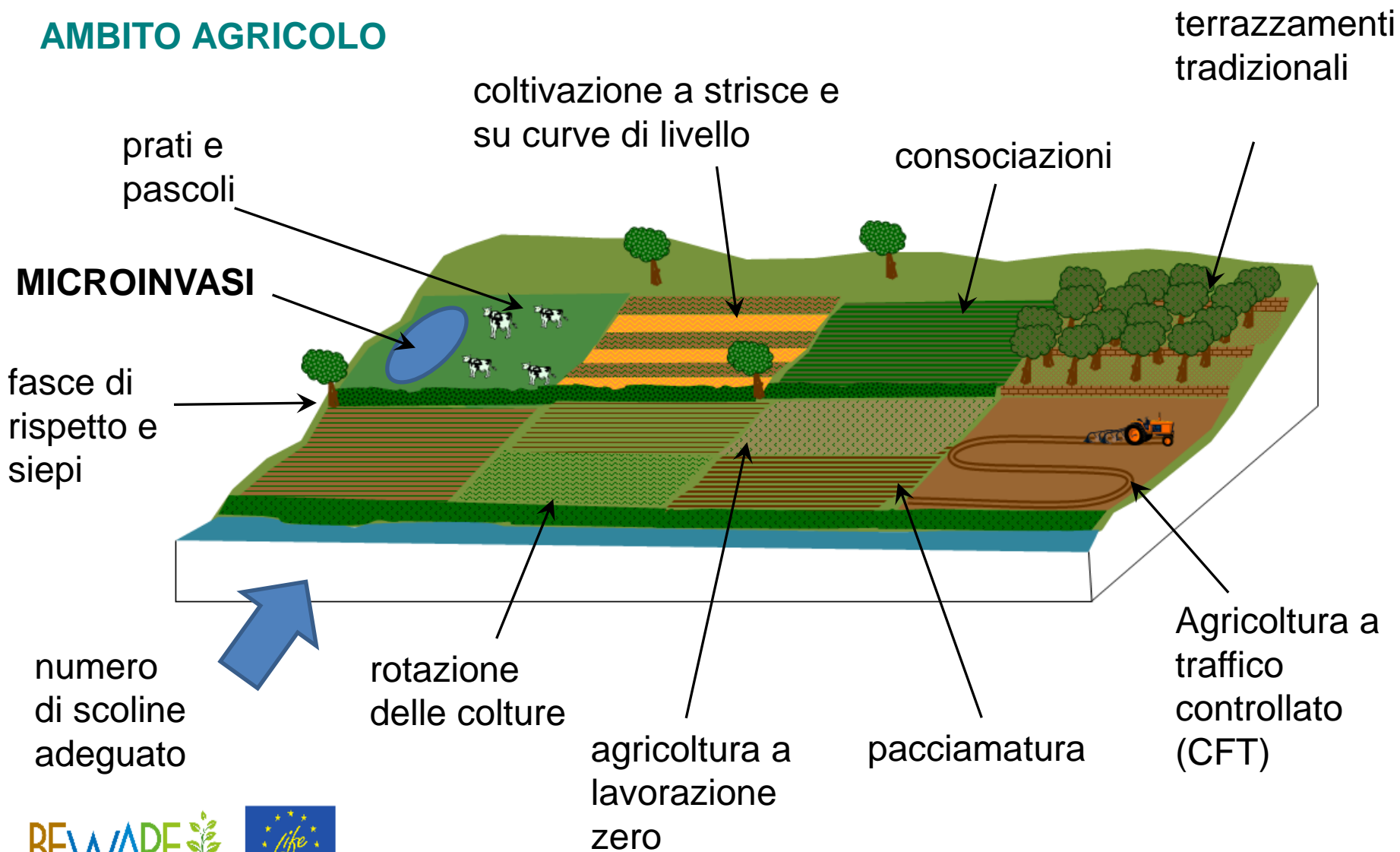
Gli interventi e le buone pratiche promosse da BEWARE

AMBITO URBANO = INFRASTRUTTURE BLU/VERDI

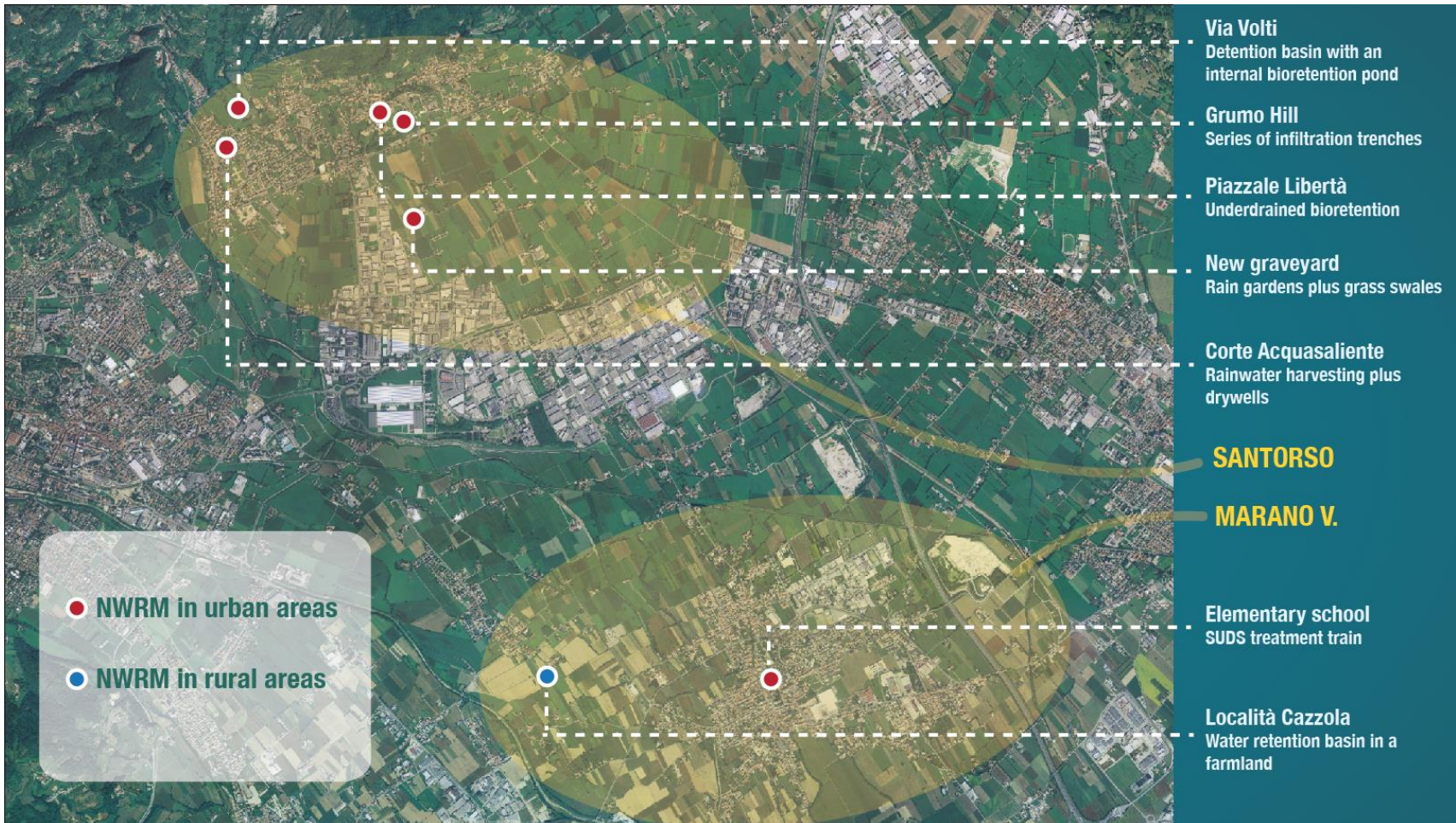


Gli interventi e le buone pratiche promosse da BEWARE

AMBITO AGRICOLO



LIFE BEWARE: interventi pilota

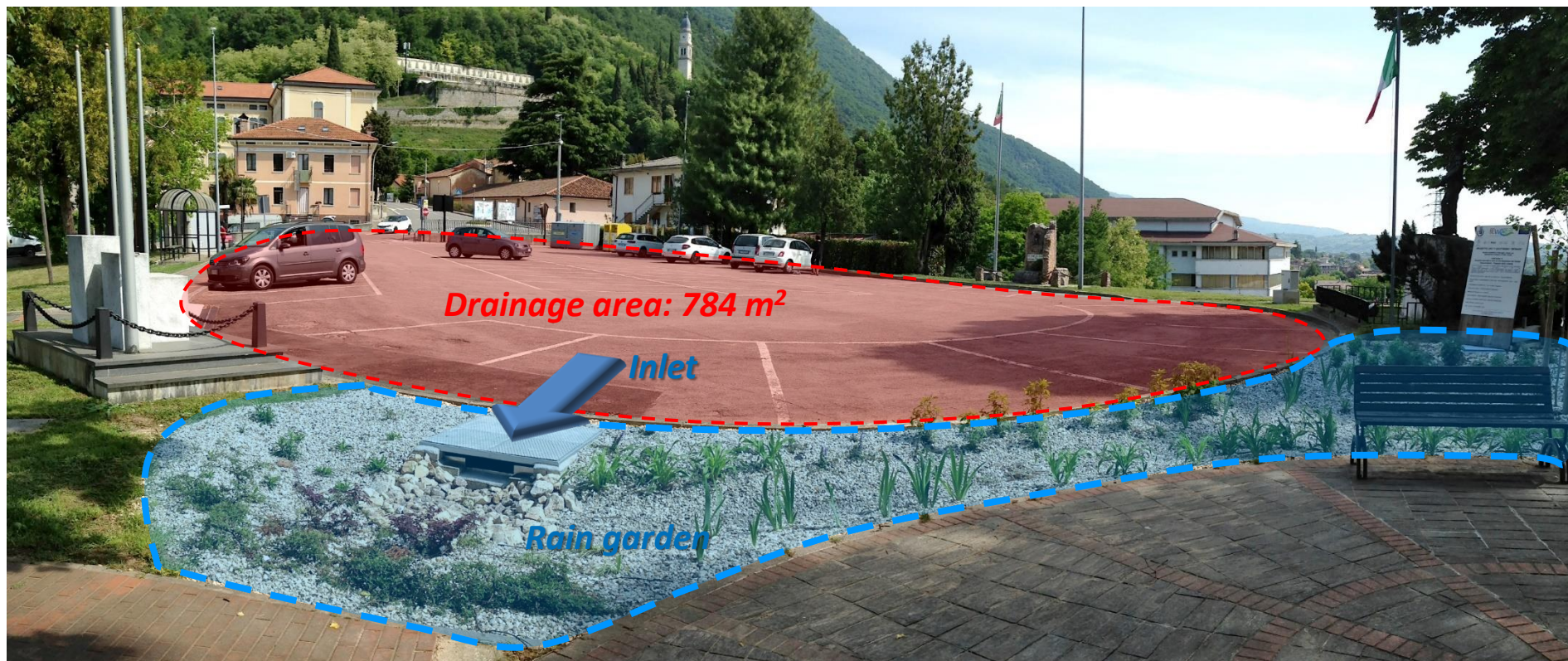


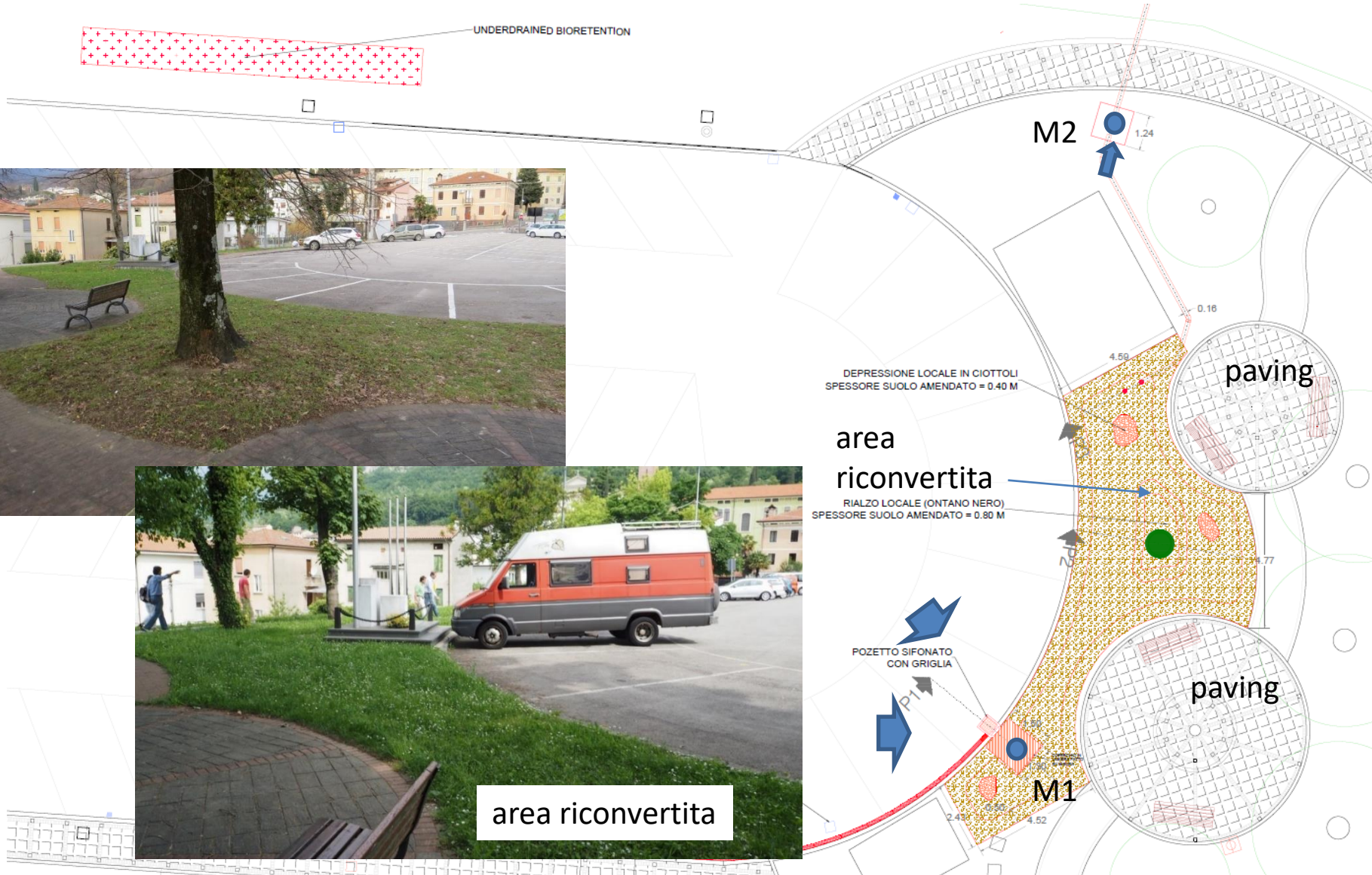
INTERVENTO DI PIAZZA DELLA LIBERTÀ (SANTORSO, VICENZA)

Superficie servita [m ²]	783,5
Superficie opera [m ²]	66,5
Profondità media [m]	0,25
Volume invasabile [m ³]	42
Coefficiente di deflusso CD	0,9



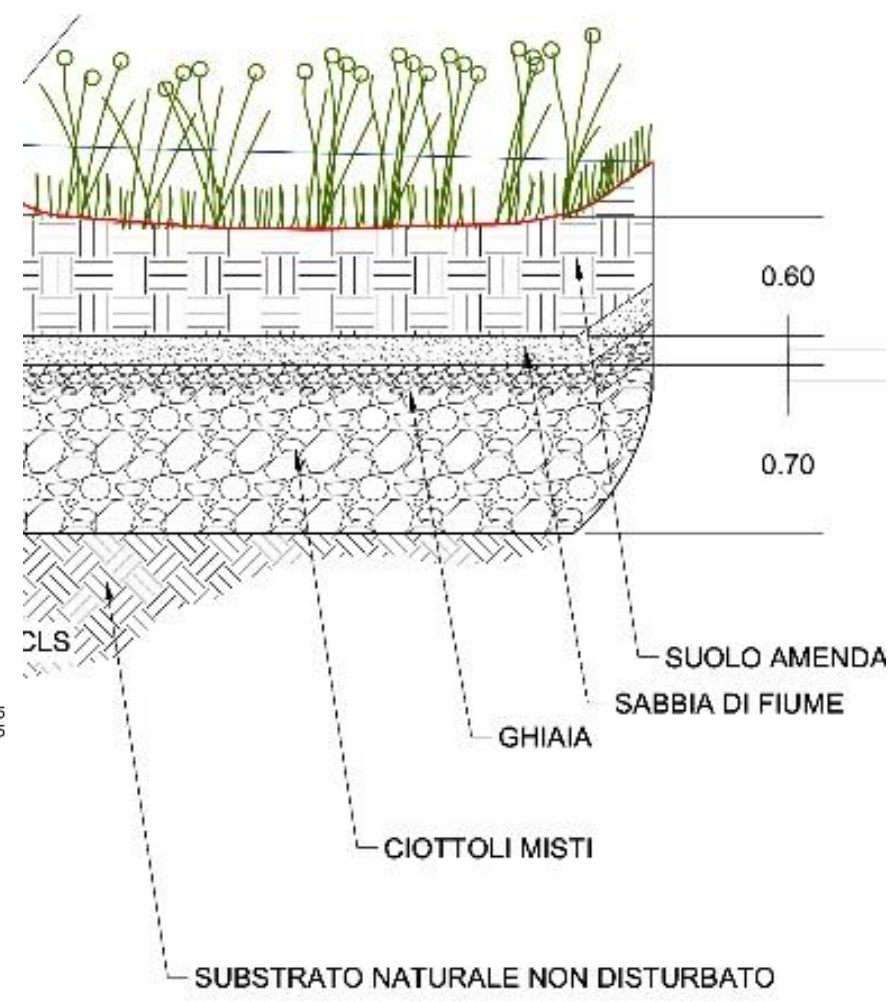
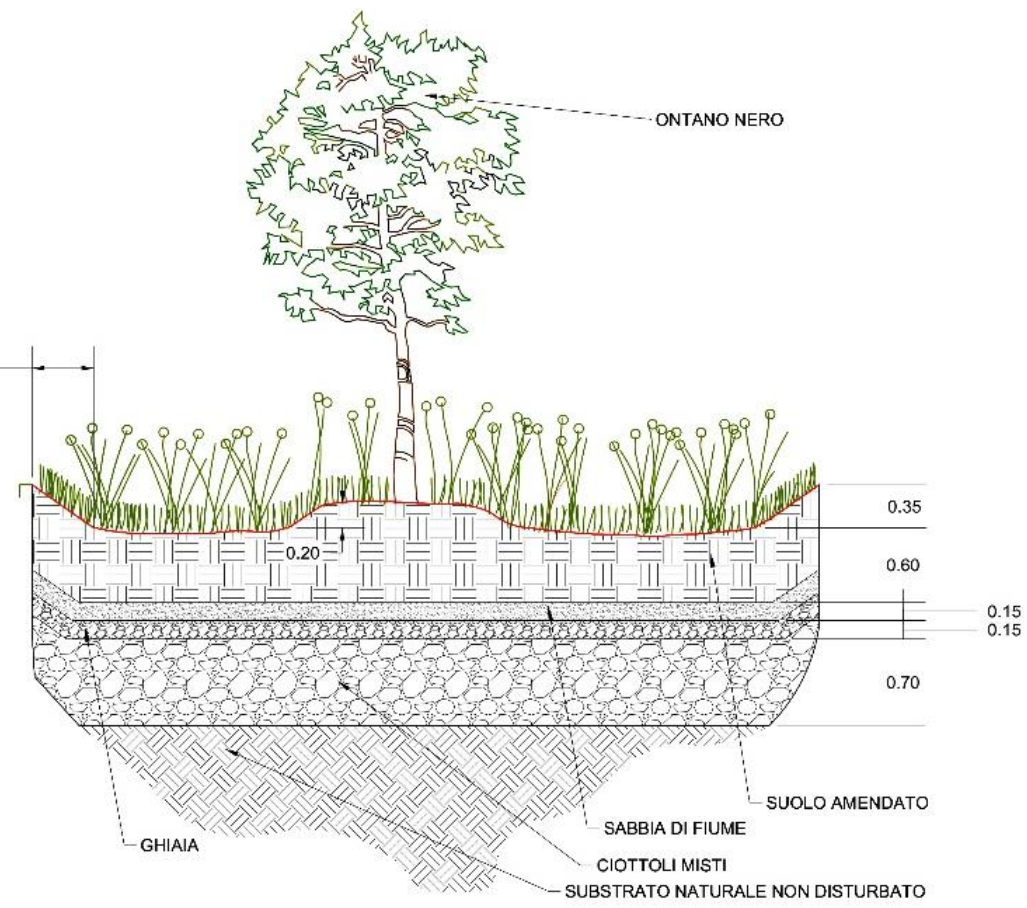
Riconversione di aiuola a prato in giardino pluviale





area riconvertita







BEWARE 
ACQUA, RESILIENZA, TERRITORIO

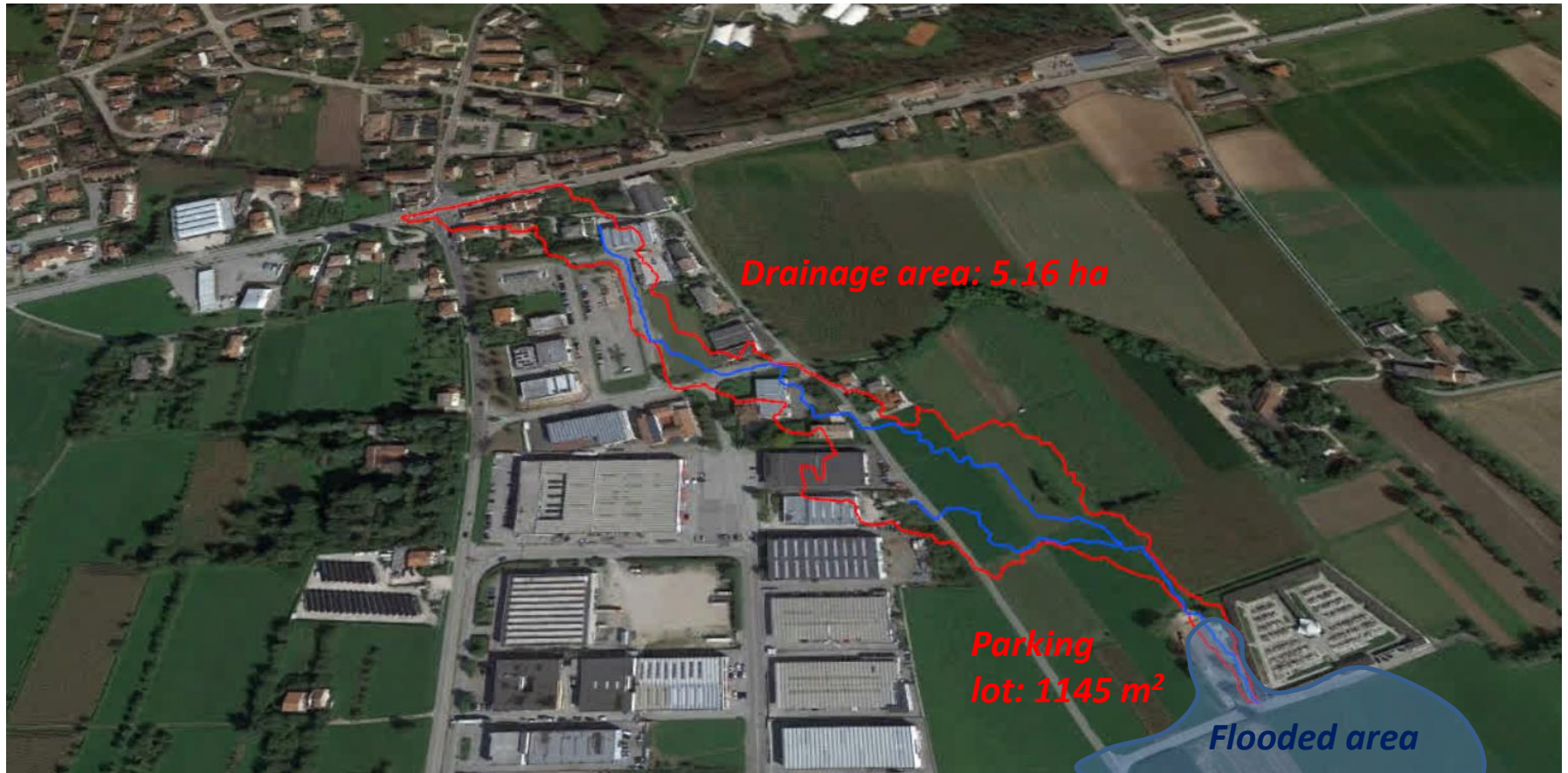


video





INTERVENTO DI VIA DEI PRATI (SANTORSO)



INTERVENTO DI VIA DEI PRATI (SANTORSO)



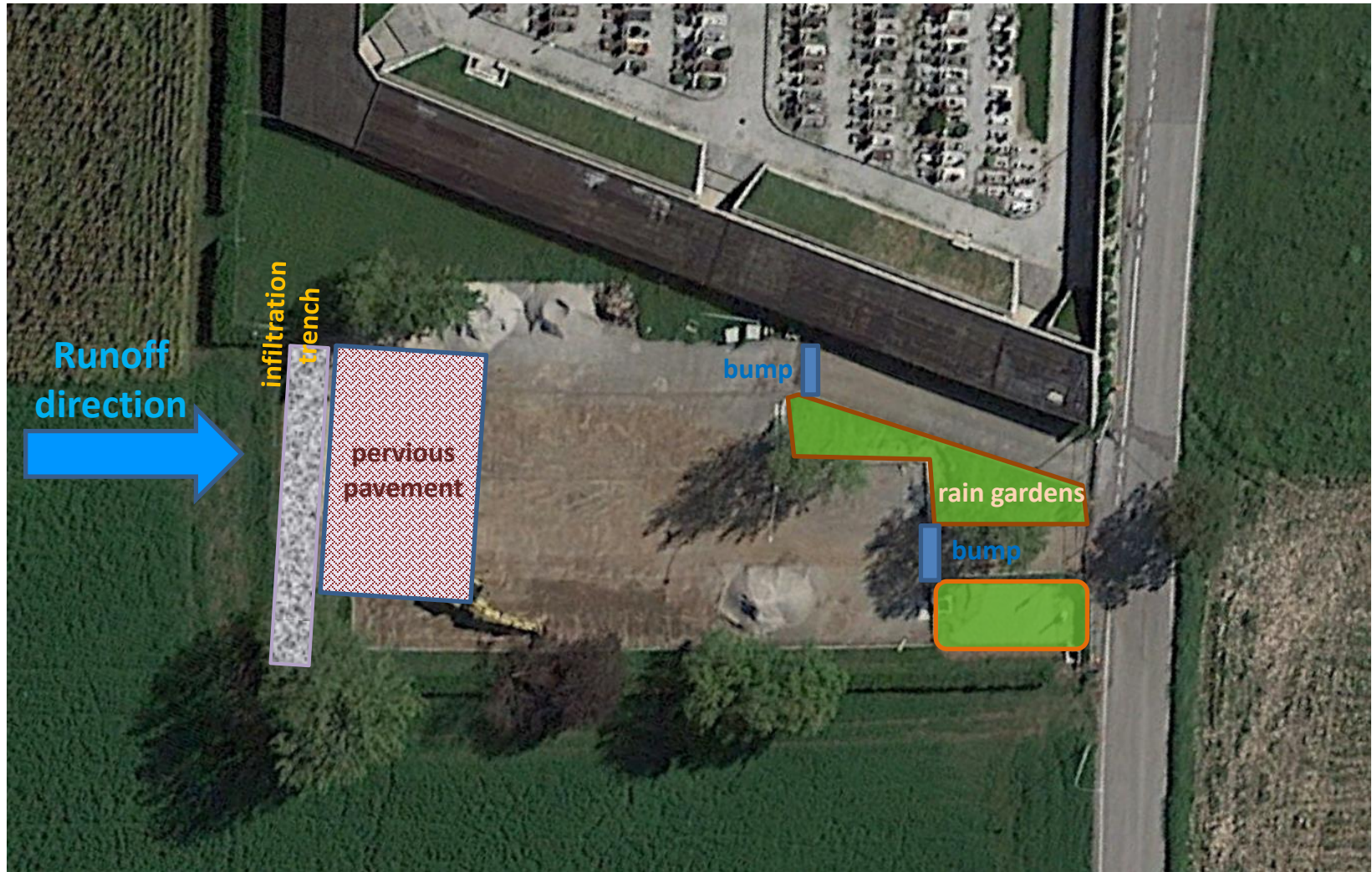
Interventi realizzati

- Conversione di una porzione di parcheggio da permeabile a impermeabile
- Trincea drenante
- Riconversione di due aiuole in giardini pluviali posti in serie (treno di rain garden)

Rain garden

Superficie servita [m ²]	1145
Superficie opera [m ²]	172,4
Profondità media [m]	0,25
Volume invasabile [m ³]	103,4
Coefficiente di deflusso CD	0,85





Ante intervento





LIFE17 GIC IT 000091



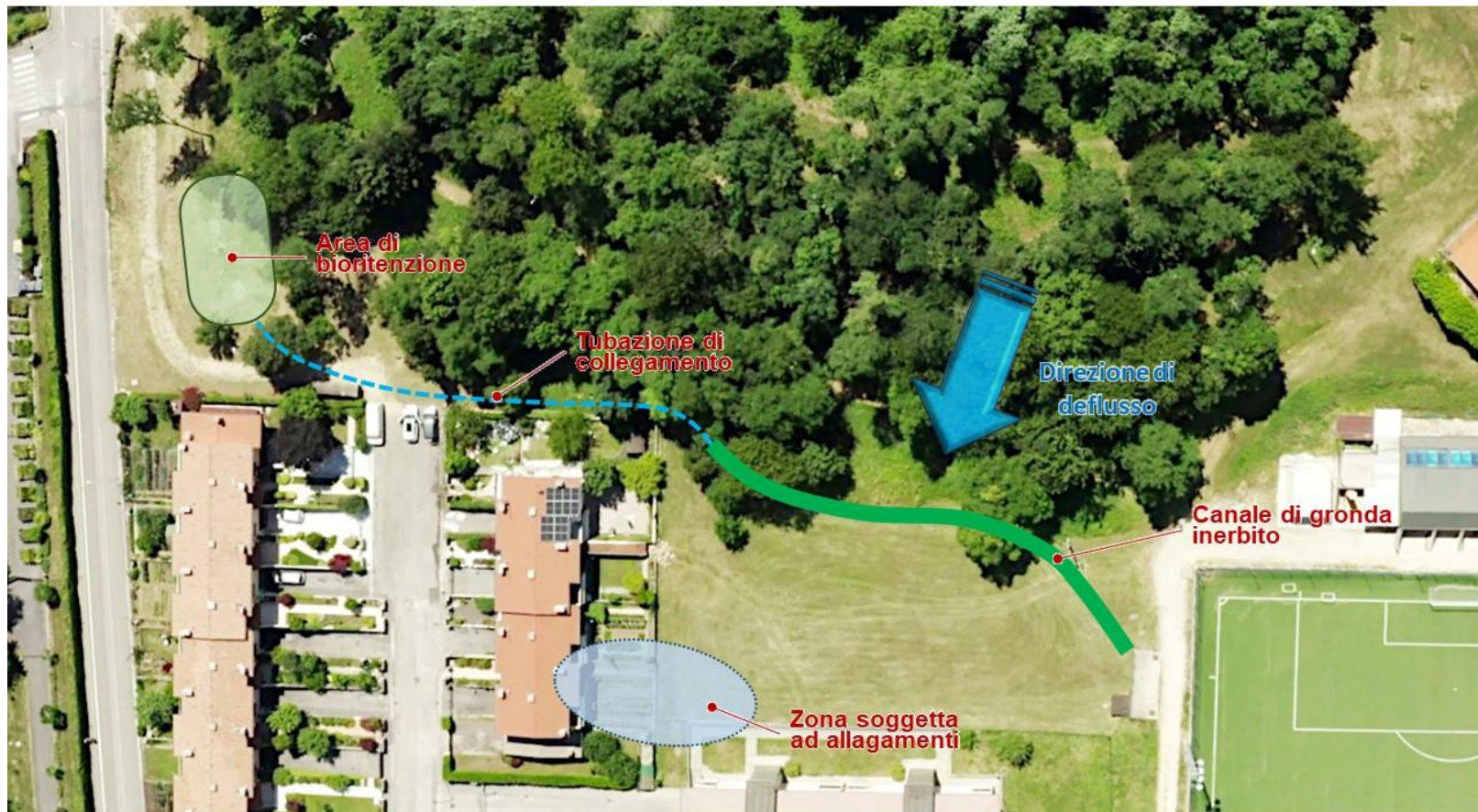
video

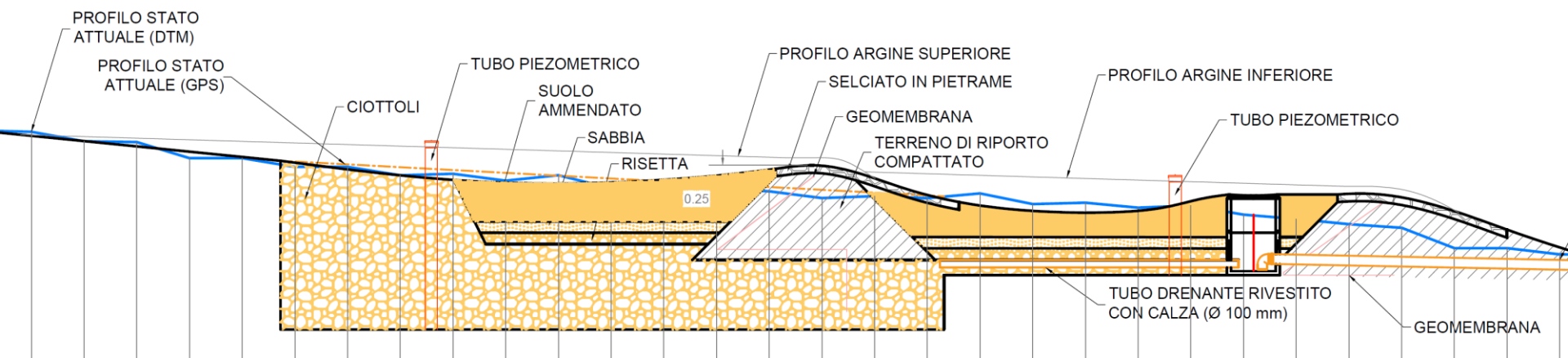


video









DUE AREE DI BIORITENZIONE A CASCATA

Invaso di ritenzione in ambito agricolo (località Giavenale, Schio, VI)

Ambito di intervento



La Roggia Schio – Marano, anticamente denominata "Roggia maestra" e risalente al XIII secolo, ha origine in comune di Torrebelficino, derivando la sua portata dal Torrente Leogra mediante una traversa di derivazione.

Si mantiene adiacente alla sponda destra del Torrente per poche centinaia di metri, per poi attraversarlo mediante un ponte canale; dopo il passaggio attraverso la città di Schio, la Roggia prosegue il suo percorso nel comune di Marano Vicentino; già negli statuti di questo Comune, risalenti al 1429, si notava una profonda differenza tra il comune di Schio, dove erano presenti numerose attività lavorative che utilizzavano l'acqua della Roggia, sia come materia prima, che come forza motrice, e il comune di Marano Vicentino, comunità agricola che utilizzava l'acqua solo per mettere a macerare le piante di lino o per irrigare.

A valle dell'abitato di Schio, difatti, la Roggia attraversava un paesaggio agrario e rurale caratterizzato, ancora oggi, da grandi spazi liberi da insediamenti, che sono per lo più di tipo sparso.

Con il tempo, la Roggia ha perso progressivamente la sua utilità per il funzionamento delle attività produttive e la sua funzione è tornata ad essere quella originaria, ovvero irrigua.

I primi Consorzi di utenti delle acque derivate dalla Roggia Schio – Marano a fini irrigui, si costituirono nei primi del '900; a seguito delle Deliberazioni delle Assemblee relative, venne sottoscritto lo Statuto, che dettava le regole per l'utilizzo delle strutture comuni ed i criteri per la ripartizione dei costi di gestione; con un Regio Decreto del 1934, vennero formalmente costituiti il "Consorzio irriguo Roggia Schio – Marano" ed il "Consorzio irriguo Rio dei Molini", che nel 1983, vennero formalmente aggregati al Consorzio di Bonifica "Medio Astico Bacchiglione", ora "Alta Pianura Veneta".

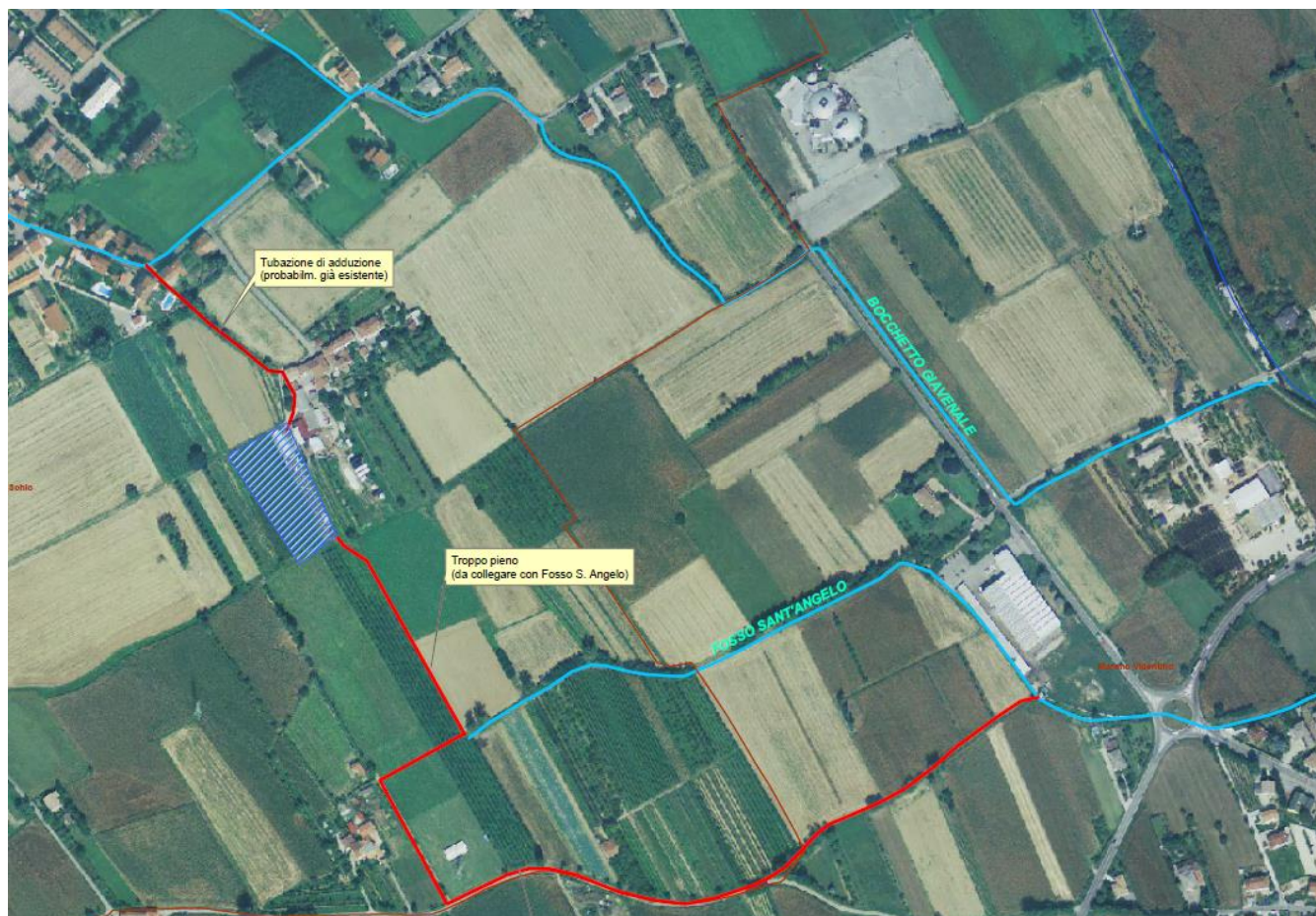
Con il tempo, la rete adduttrice principale è divenuta promiscua, assumendo anche compiti di smaltimento meteorico e di bonifica, per effetto dell'espansione urbanistica sviluppatasi su vaste aree del bacino irriguo sotteso.

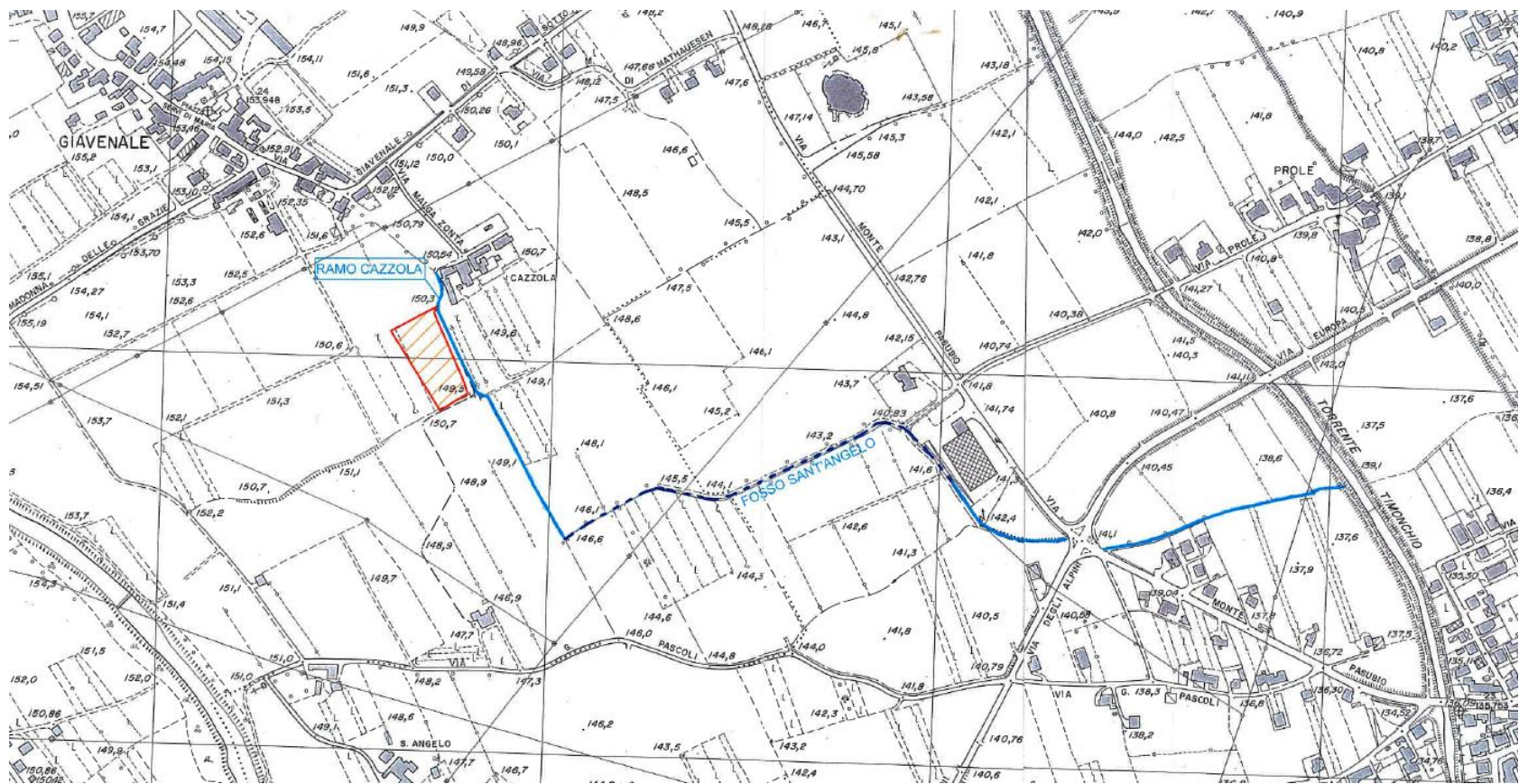
Oggi la Roggia Schio – Marano, attraverso una serie di bocchette di presa e canali secondari, irriga circa 358 ettari a scorrimento tra i comuni di Schio, Marano Vic. e Malo, con una dotazione media unitaria di 1.6 – 2.5 litri al secondo per ettaro ed erogazione turnata.

La roggia Maestra o roggia Schio-Marano



L'invaso di ritenzione





Corsi d'acqua e tratti demaniali



Tratti non demaniali

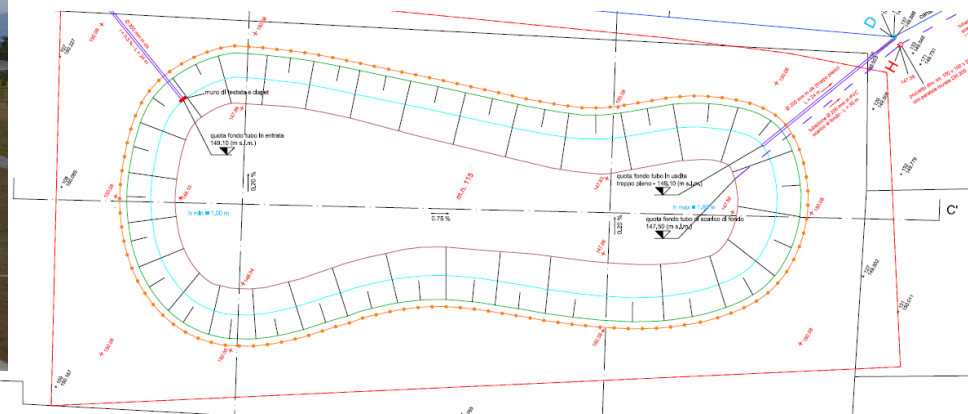


Area interessata dal microbacino

Intervento: località Giavenale

Bacino di detenzione in ambito agricolo

- Superficie interessata: 2948 m²
- Profondità di circa 2 m
- Volume invasabile di circa 2300 m³
- Pendenza longitudinale del fondo pari a 0.75%, e in direzione trasversale di 0.2 % per favorire il deflusso verso le tubazioni di scarico (immagine a dx)
- Sponde a pendenza ridotta (16-17°).
- Una striscia buffer della larghezza di 1 metro per la messa a dimora della vegetazione





1988



oggi

L'idea di intervento, si sviluppa nel 2015 a seguito di un'iniziativa promossa dal Comune di Santorso, con il coinvolgimento del Consorzio di Bonifica "Alta Pianura Veneta", Comune di Marano Vic., Veneto Agricoltura, Università di Padova – Dipartimento TESAF e Centro Idrico di Novoledo, finalizzata alla presentazione alla Comunità Europea di un Progetto da finanziare con i fondi LIFE 2014 – 2020 – sottomisura "*adattamento ai cambiamenti climatici*", che prevede una serie di azioni territoriali per la sicurezza idraulica e la salvaguardia della risorsa idrica, fra le quali è rientrato il microbacino di interesse, con funzione principale di invaso e laminazione delle acque di piena, da intendersi ad uso plurimo, ovvero destinato anche a scopi irrigui.

Il primo passo, con il supporto di Coldiretti, è stato quello di individuare un'area agricola collocata al confine tra i comuni di Schio e di Marano Vic., in posizione strategica per le finalità perseguite dal Progetto, con interessamento del mappale n° **115** foglio **25°** del comune di Schio, di proprietà del Sig. Manfron Ennio.

Il microbacino progettato, oltre a consentire un utilizzo irriguo dell'acqua accumulata a vantaggio delle coltivazioni orticole ed a frutteto attuate nelle aziende agricole della zona, comporta un beneficio dal punto di vista idraulico per le aree del comune di Marano Vic. poste a valle e spesso messe in crisi da eventi piovosi consistenti.

Tra i vari Soggetti coinvolti, è stato redatto un documento preliminare condiviso, ovvero una "manifestazione di intenti", nella quale si descrivono i ruoli nella realizzazione, gestione e manutenzione del microbacino : in particolare, il proprietario dell'area ha dato il proprio consenso alla realizzazione dell'opera nel terreno di sua proprietà, il Comune di Marano Vic. si è impegnato assieme ai proprietari che usufruiranno della disponibilità idrica del laghetto, ad individuare un congruo indennizzo da versare al Sig. Manfron, ed il Consorzio di Bonifica "Alta Pianura Veneta" si occuperà della gestione e della manutenzione dell'opera.

Il microbacino in questione, come già accennato, sarà in grado di ricevere ed accumulare parte delle portate eccedenti sulla rete idrica secondaria della zona, in particolare dal Bocchetto Giavenale tramite il "Ramo Cazzola", durante gli eventi meteorici significativi, allo scopo di salvaguardare da allagamenti le aree urbanizzate del comune di Marano Vic. poste poco a valle.

Al cessare dell'evento atmosferico, è previsto uno svuotamento dello stesso bacino, in modo da consentire l'accumulo nei successivi eventi; nel periodo estivo, tuttavia, l'acqua accumulata può essere sfruttata per l'irrigazione dei terreni limitrofi, attualmente interessati da una fornitura idrica consortile con il metodo a scorrimento turnato.

Attraverso il bacino, difatti, si renderà possibile una disponibilità idrica continua, certamente più idonea per le coltivazioni in essere, prevalentemente orticole, oltre ad un uso più razionale della risorsa con l'adozione di sistemi irrigui a goccia.

Con l'intervento progettato, si procede anche alla sistemazione della rete irrigua a valle, posta a cavallo dei comuni di Schio e di Marano Vic., ovvero il rifacimento del "Ramo Cazzola" a mezzo canaletta con elementi mezzo tubo, il collegamento con il Fosso Sant'Angelo, con una ricalibratura generale del tracciato e la posa di una ulteriore canaletta con elementi mezzo tubo laddove oggi mancante, sino all'innesto nel tratto demaniale dello stesso corpo idrico, a ridosso del muro di sostegno del cortile della Ditta Turo Italia S.p.A.

Firma di un accordo tra portatori di interesse

Kot. 11425

CONVENZIONE

*PER LE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA E
STRAORDINARIA E GESTIONE DELLE OPERE REALIZZATE
NELL'AMBITO DEL PROGETTO LIFE17 GIC/IT/000091 BEWARE*

- Comune di Marano Vicentino, che beneficia della funzione idraulica e ha indennizzato il proprietario del terreno;
- Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta a cui è affidata la gestione del bacino dal punto di vista idraulico e le operazioni di manutenzione straordinaria;
- il proprietario del terreno e le altre due aziende agricole che beneficiano della funzione irrigua che si impegnano a realizzare le operazioni di manutenzione ordinaria del laghetto e dei sistemi di adduzione e allontanamento delle acque.





Il bacino:

- interessa **una superficie di 2948 m²**
- è realizzato con uno scavo a sezione aperta per una **profondità compresa fra 2.00 e 2.12 m** (volume di scavo di 4420 mc)
- ha una **forma irregolare e sinuosa** per favorire l'inserimento paesaggistico
- ha **pendenza delle sponde «dolce»**: 1/3.5 (16° circa)
- presenta un **terrazzamento** piano a filo del pelo libero **per la messa a dimora di vegetazione** autoctona idonea all'insediamento di specie faunistiche caratteristiche degli ambienti umidi, con benefici anche alla qualità delle acque utilizzate per l'irrigazione, in linea con la Direttiva Qualità Acque.
- ha un **volume di massimo invaso** si attesta sui **2300 m³**
- presenta fondo sagomato con una pendenza in direzione longitudinale di circa 0.75 % e in direzione trasversale di circa lo 0.2 %, per favorire il deflusso verso l'angolo sud-est dove sono posizionate le tubazioni di scarico (di fondo e troppopieno)
- presenta superficie del fondo e quella delle scarpate interessate da compattazione e posa di geotessile non tessuto (grammatura 300 g/mq), intervento propedeutico alla posa di una **geomembrana impermeabile** in HDPE delle spessore di 1.5 mm.



Gestione dell'invaso

- **In autunno/inverno**, indicativamente tra il primo ottobre e la fine di febbraio, il bacino rimane vuoto o comunque in condizioni di minimo riempimento per assolvere alla funzione idraulica

Il Bocchetto Giavenale è caratterizzato da un bacino di competenza, sito tra il T. Leogra ed il T. Timonchio, dell'estensione di **451 ettari**, come si evince dalla cartografia di suddivisione dei sottobacini idraulici, fornita dal Consorzio "Alta Pianura Veneta"

- **In primavera/estate**, indicativamente dal primo di marzo e la fine di settembre, il bacino verrà invece utilizzato prevalentemente per fini irrigui e pertanto la gestione dello stesso sarà in capo ai principali utilizzatori che si occuperanno dell'apertura e chiusura delle paratoie di alimentazione in coerenza con gli orari a loro assegnati annualmente dal Consorzio per la turnazione dell'area irrigua e nel rispetto delle altre utenze irrigue alimentate dal Bocchetto Giavenale e rami derivati. Resta salvo il diritto del Consorzio di provvedere, anche senza preavviso in via d'urgenza, al parziale svuotamento del laghetto in caso di allerte meteo con «stato di pre-allarme» e «stato di allarme» e o di evidenti situazioni di criticità e rischio idraulico segnalate nei bollettini CFD della Regione del Veneto e nei bollettini ARPAV.

Il "Ramo Cazzola" di interesse, è sfruttato da diverse aziende agricole poste a cavallo dei comuni di Schio e di Marano Vic., per una superficie irrigata complessiva di circa **14 ettari**; esso, difatti, è caratterizzato da alcuni pozzetti di attingimento dell'acqua per l'irrigazione a scorrimento delle aree coltivate contermini.



COSTO

180.000 Euro

- 85.000 Euro per il solo bacino e il resto per le opere idrauliche e interventi e oneri accessori.
- La spesa più alta è stata per la geomembrana: circa 35.000 Euro

In compenso non si è speso nulla per il conferimento in discarica del materiale di risulta dagli scavi perché è stato utilizzato per un miglioramento fondiario nei pressi del laghetto: le analisi sul terreno di scavo lo hanno confermato idoneo per un riutilizzo.

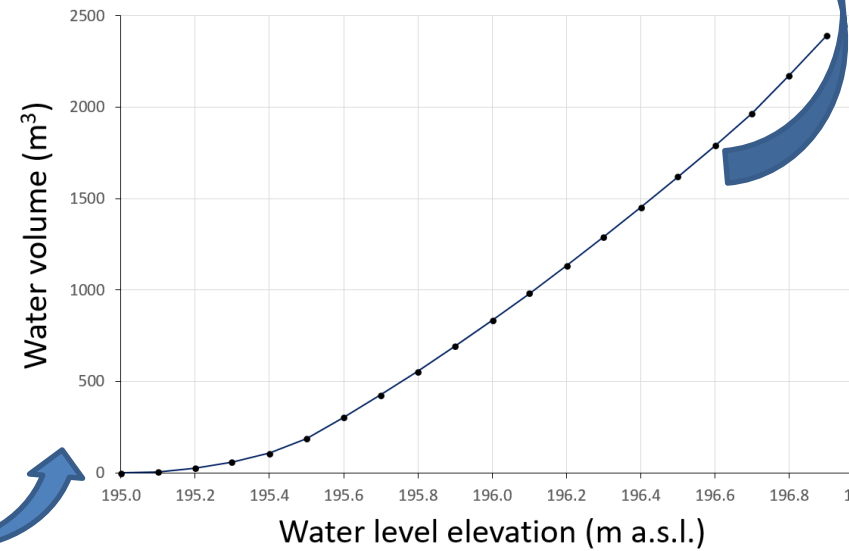
1) MICROBACINO

- | | |
|--|--|
| a) Verifica dell'integrità dell'opera, ovvero dell'assenza di zone di erosione e/o di rigonfiamento con risistemazione morfologica, nonché di crescita anomala della vegetazione, in particolare nel settore delle scarpate soprastante il livello di massimo invaso | Annuale, meglio se associata ad ogni evento meteorico significativo e, comunque, al termine di ogni stagione irrigua |
| b) Sfalcio della vegetazione infestante dal microbacino, nonché dai sistemi di adduzione e di allontanamento delle acque | Semestrale e ogni qualvolta necessario |
| c) Verifica dell'integrità della geomembrana in HDPE, ovvero di assenza di fori e lacerazioni o di zone di distacco, con conseguente saldatura di rappezi con identico materiale, da effettuarsi ad opera di personale specializzato | Annuale, meglio se associata ad ogni evento meteorico significativo e, comunque, al termine di ogni stagione irrigua |
| d) Pulizia del deposito di fondo del microbacino, in particolare dell'angolo sud – est, laddove si diparte la tubazione di scarico di fondo | Annuale, meglio se associata ad ogni evento meteorico significativo e, comunque, al termine di ogni stagione irrigua |

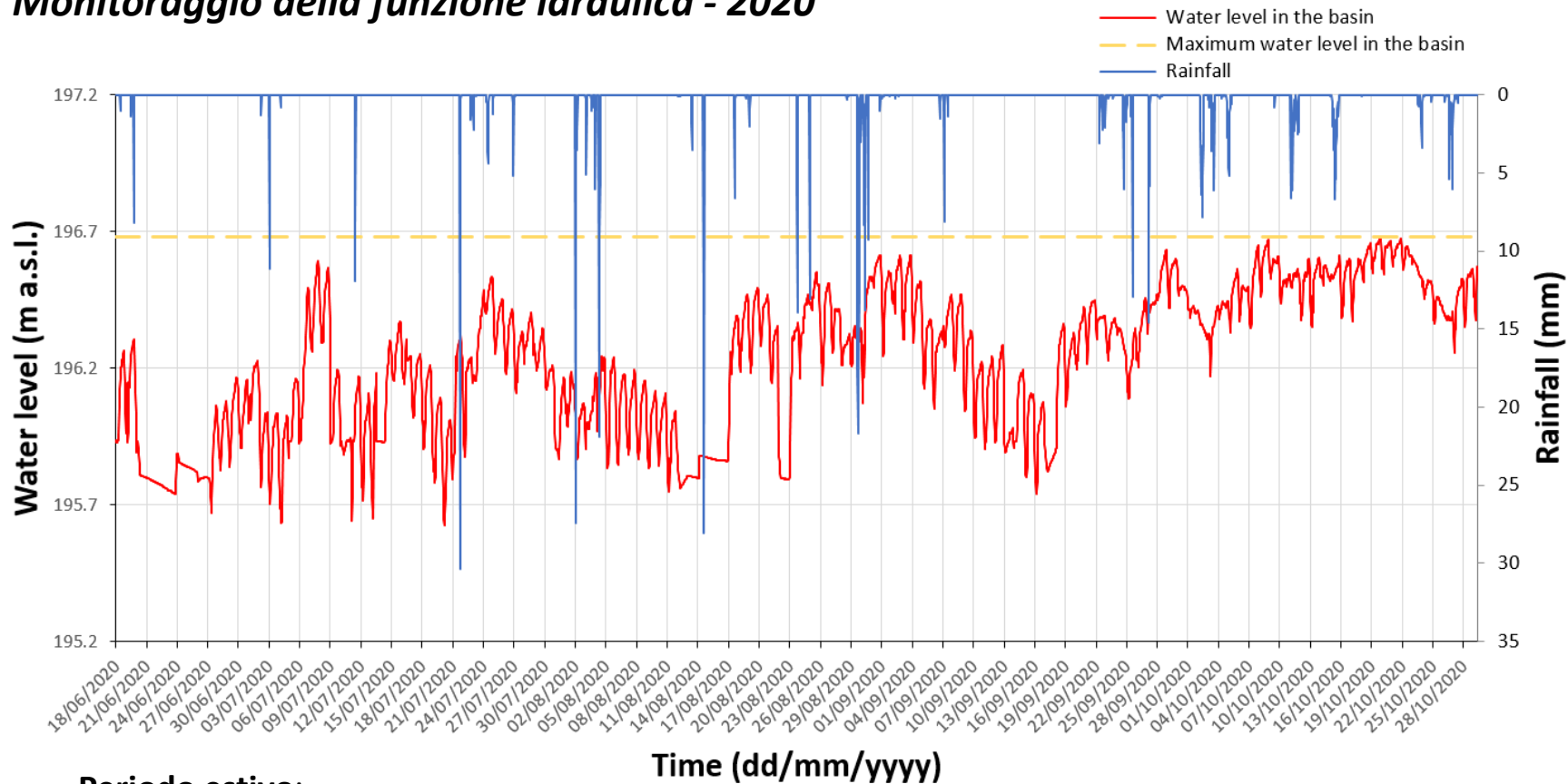
Monitoraggio della funzione idraulica



Monitoraggio costante del livello dell'acqua per mezzo di un trasduttore di pressione



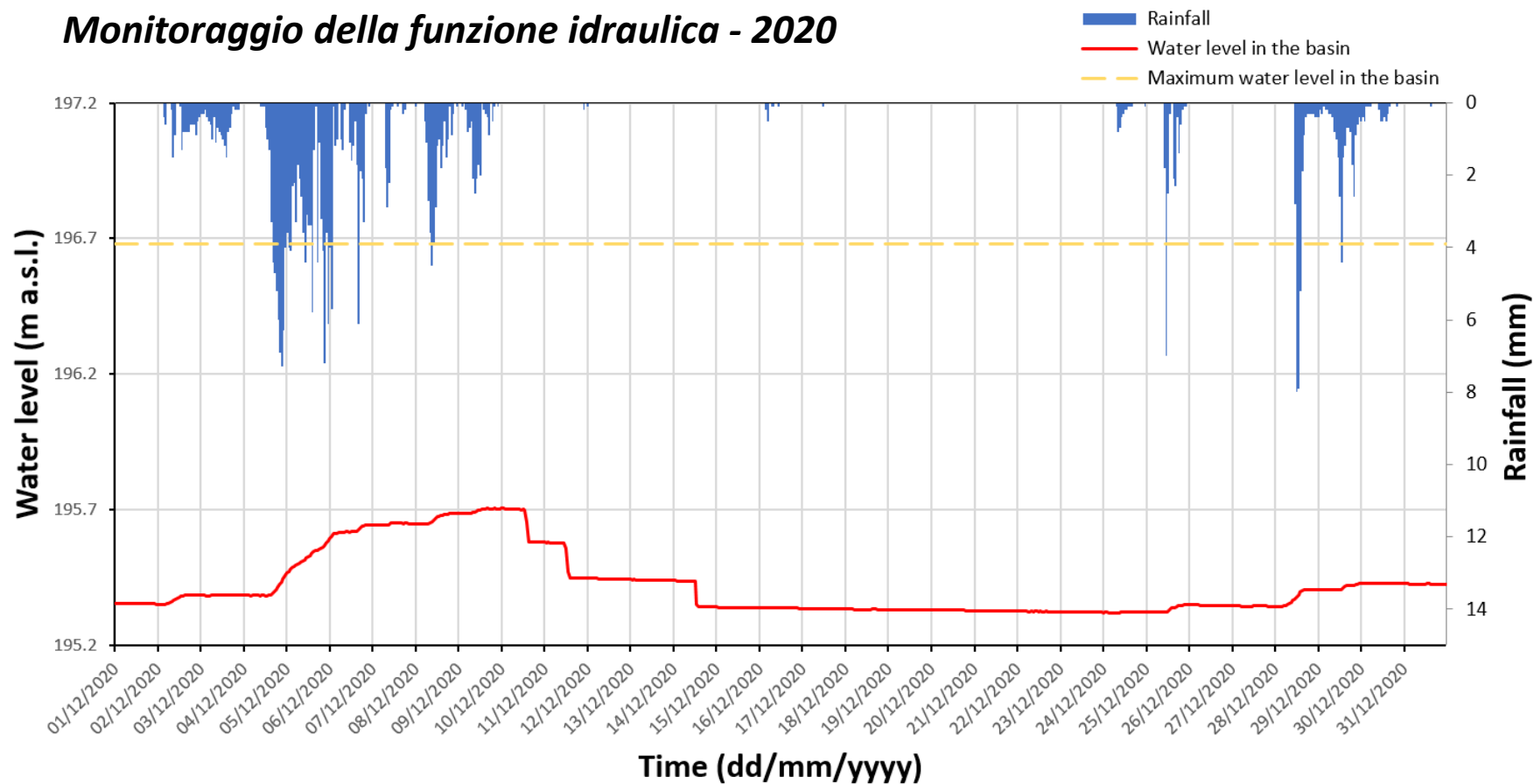
Monitoraggio della funzione idraulica - 2020



Periodo estivo:

- Irrigazione
- Mitigazione di fenomeni meteorici intensi

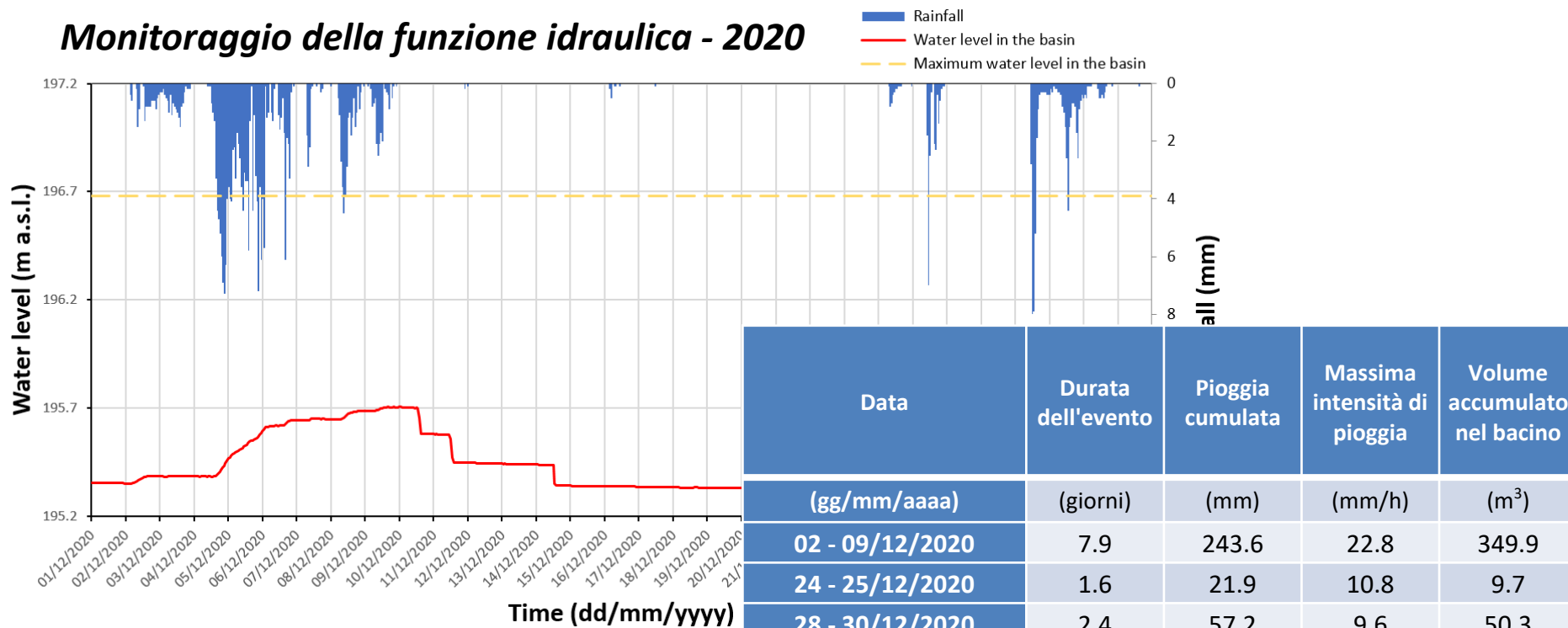
Monitoraggio della funzione idraulica - 2020



Periodo invernale:

- Mitigazione di eventi prolungati

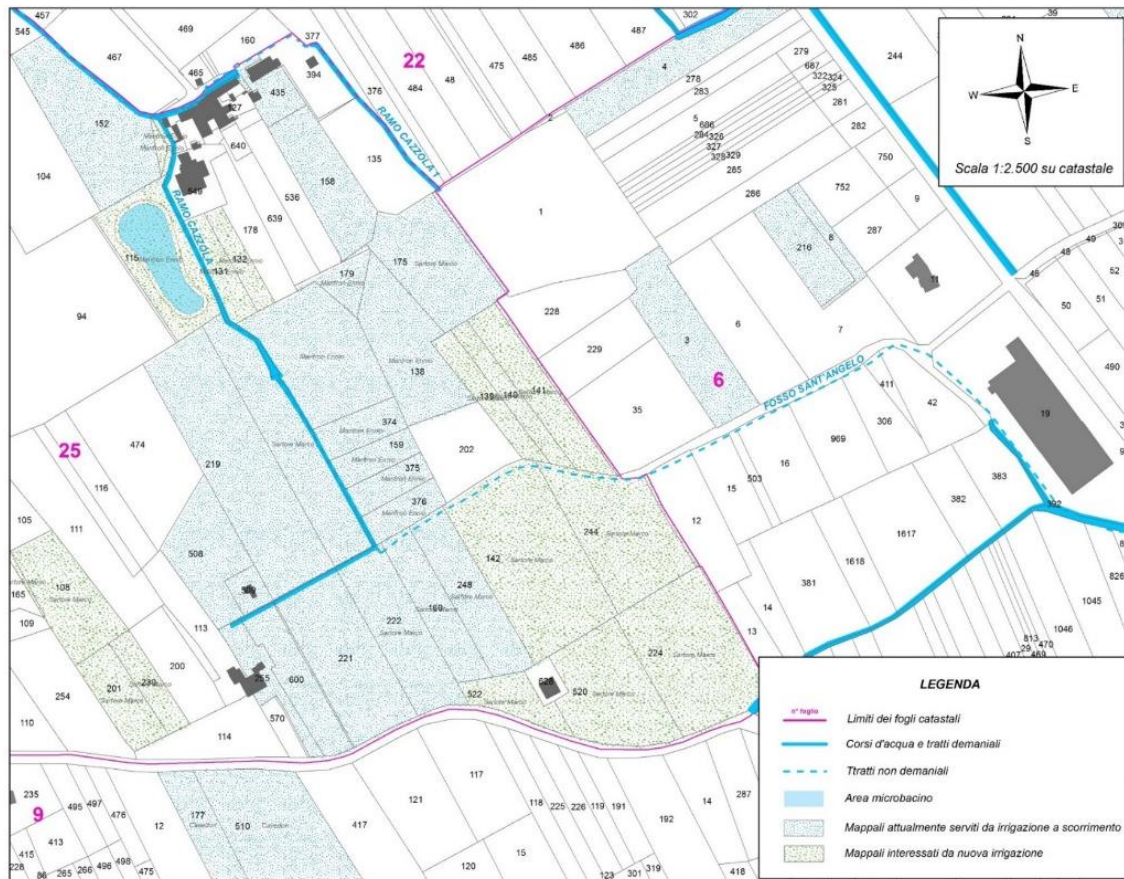
Monitoraggio della funzione idraulica - 2020



Periodo invernale:

- Mitigazione di eventi prolungati





Paesaggio e ambiente





Avifauna Giavenale 05/2021

Nel corso del 2021 sono state finora osservate 36 specie. La più rilevante da un punto di vista conservazionistico risulta **l'Averla piccola** in quanto inserita nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE e osservata come nidificante nel triennio di indagine. Risulta evidente il costante incremento delle specie legate agli ambienti umidi dovuto alla creazione dell'invaso. Tra queste vi sono nel 2021 l'Airone cenerino, l'Airone guardabuoi, il Gabbiano comune, la Gallinella d'acqua e la Marzaiola.





A partire da gennaio a maggio 2021 è riconfermata la presenza, in entrambi i siti, della Lucertola muraiola.

Si riconferma la presenza, rispetto al 2020, del Rospo smeraldino e della Rana verde.

A queste specie si aggiunge quest'anno la Raganella padana, rilevata attraverso un individuo in canto.

Per quanto riguarda il Rospo smeraldino si evidenziano casi di predazione massiva ad opera dei ratti.

Ciclo turismo



Località Giavenale (Schio, Vicenza)

Micro-invaso di ritenzione in ambito agricolo

USO REALMENTE MULTIPLO



STRATEGIE VINCENTI/SFIDANTI

- LAVORARE SU CAMBIO DI OPINIONE DI: CITTADINI/TECNICI/AMMINISTRATORI/STUDENTI
Le infrastrutture «verdi» non sono meno efficaci delle «grigie» se si adeguano spazi dedicati all’obiettivo funzionale desiderato

- LE CONDIZIONI DEL TERRITORIO ATTUALE OFFRONO UN NUMERO ELEVATISSIMO DI AREE CHE SONO TRASFORMABILI ‘VIRTUOSAMENTE’ IN SUDS

- MASSIMIZZARE L’ATTENZIONE VERSO LA CRITICITA’ DEL «SOIL SEALING» E DEI SUOI EFFETTI
Suolo indisturbato, superfici non pavimentate, i terreni non livellati in modo monotono hanno un grande valore per la qualità e sicurezza della vita delle comunità

- GLI INCONTRI INFORMATIVI/PARTECIPATIVI SONO BEN PREZENZIATI DAI CITTADINI
Il momento è propizio dal punto di vista della pubblica opinione

- MONITORARE GLI INTERVENTI DI SUDS PILOTA HA UNA DOPPIA VALENZA
 - 1) Scientifico-tecnica
 - 2) Comunicativa-dimostrativa per indurre all’adozione di infrastrutture verdi con dati oggettivi
 - 3) **L’ambito agricolo ha delle potenzialità elevatissime nell’ottimizzare l’uso della risorsa idrica fornendo al contempo alla comunità un pacchetto importante di servizi eco-sistemici.**