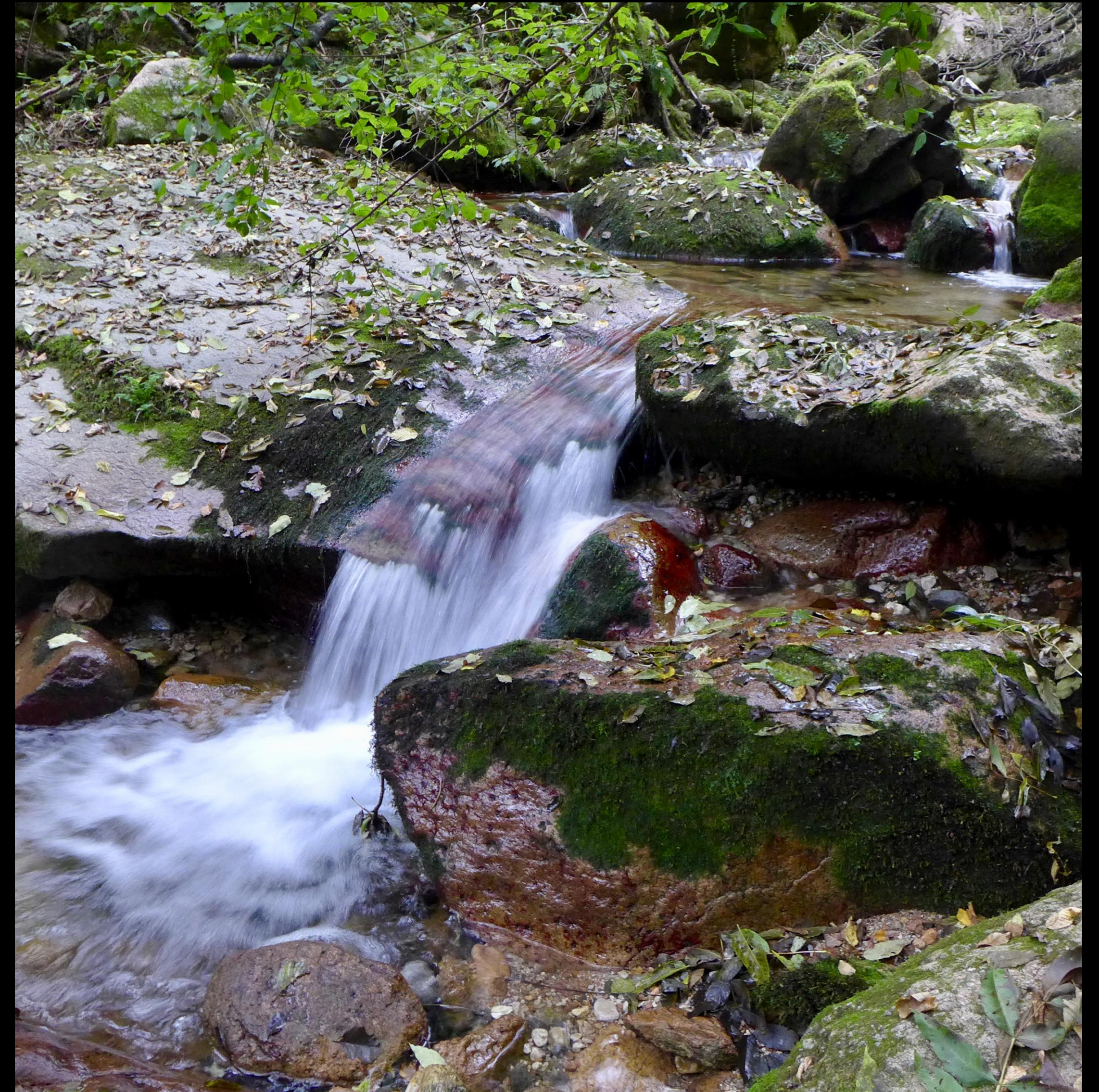


Varese, 22 settembre 2022

Acqua: scenari per una gestione sostenibile

Alessandro Nicoloso_dottore_forestale



LE DUE FACCE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI



ALLE ORIGINI DELLE ALLUVIONI

AZIONI UMANE

FATTORI MOLTIPLICATORI DEGLI EFFETTI

DIRETTE

INDIRETTE

NATURALE

CULTURALE

impermeabilizzazione

irrigidimento e tombinatura

sottodimensionamento reti

cambiamenti
climatici

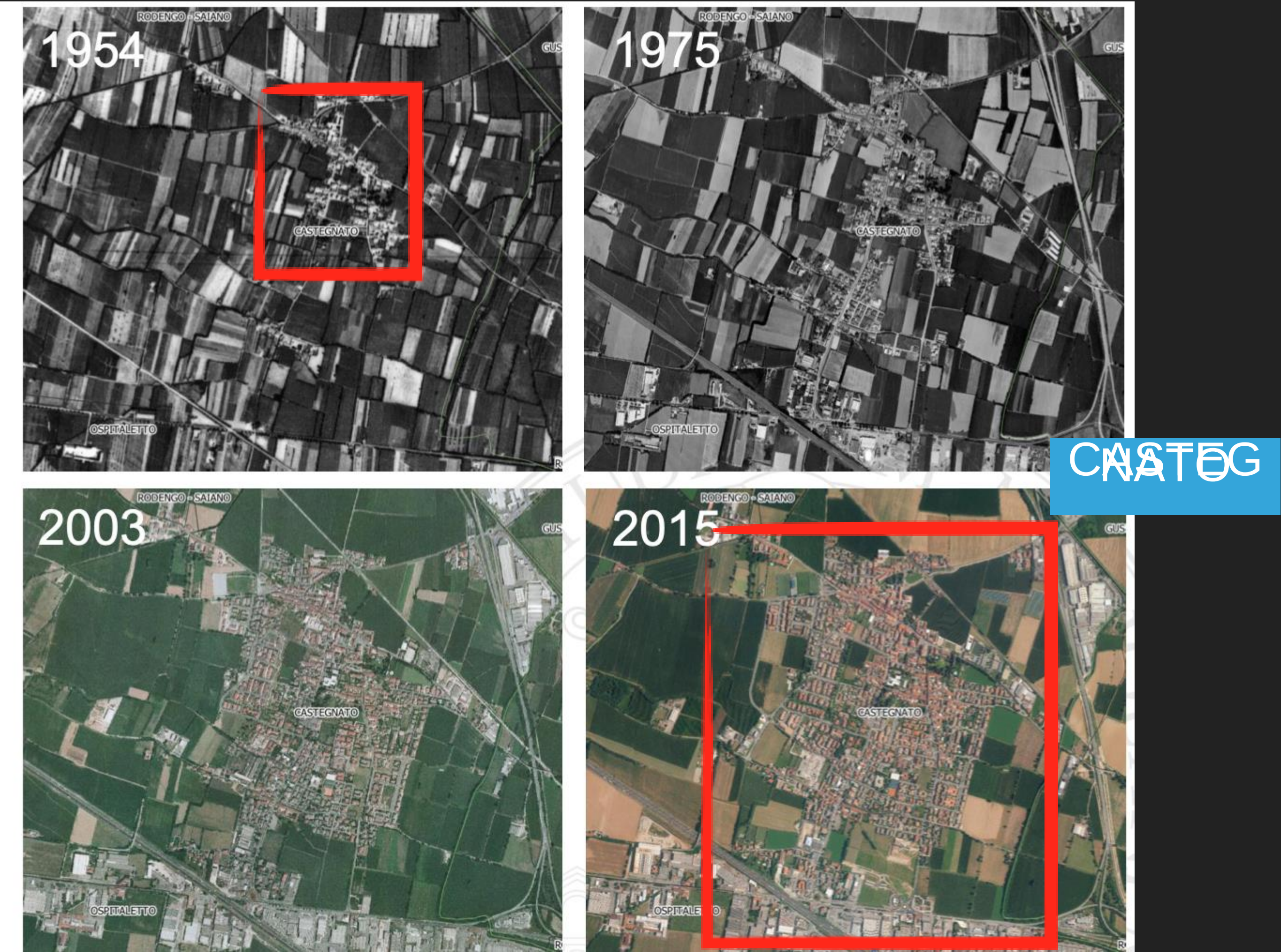
dinamiche naturali e
mancanza di cura
del territorio

convinzione dell'immutabilità
delle nostre condizioni

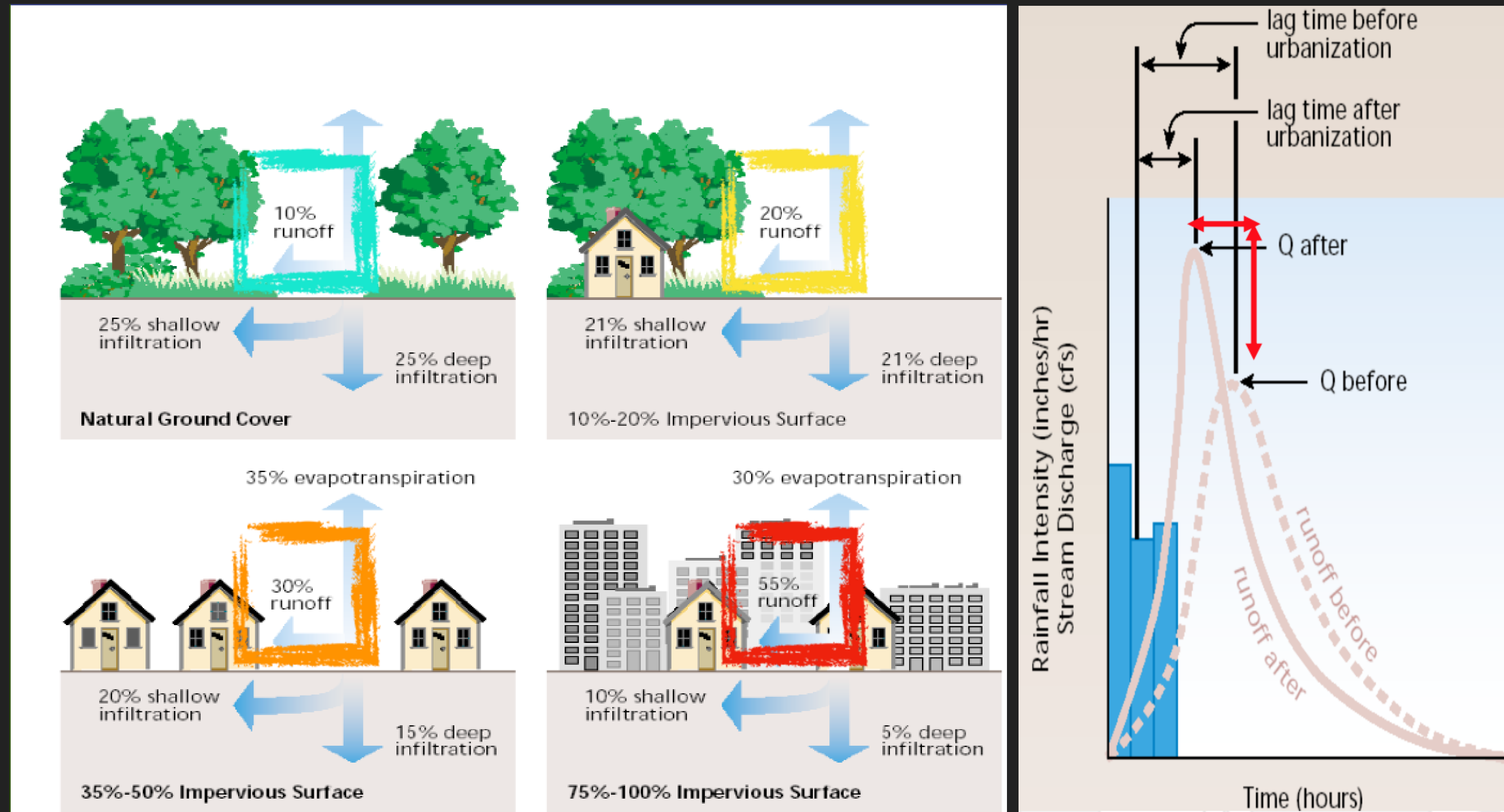
convinzione/pretesa (di stampo
illuminista) che tutto sia
controllabile



ALLE ORIGINI DELLE ALLUVIONI - IMPERMEABILIZZAZIONE



IMPERMEABILIZZAZIONE: IMPATTO DELLO SVILUPPO URBANISTICO SUL SISTEMA IDROLOGICO



ALLE ORIGINI DEL COMBINATO ALLA IRRIGIDIMENTO E



ALLE ORIGINI DELLE ALLUVIONI - SOTTODIMENSIONAMENTO



sottodimensionamento per le sole portate liquide



sottodimensionamento per mancata valutazione del trasporto solido

**SITUAZIONE MOLTO FREQUENTE IN TERRITORIO INSUBRICO
RETE URBANA SPESSO RACCOGLIE ACQUE DIRETTAMENTE DAI BACINI NATURALI**

CAMBIAMENTI CLIMATICI - I NUBIFRAGI

T=50 MINUTI

2 STAZIONI RILEVAMENTO A CA 1 KM DI DISTANZA

ARANCIONE = PICCO DI 20 MM CA IN 20 MINUTI

BLU = PICCO DI 40 MM CA IN 20 MINUTI

IMPATTI MOLTO SIGNIFICATIVI PROPRIO NEI BACINI MODESTI, TRADIZIONALMENTE
POCO CONSIDERATI NELLE STRATEGIE DI INTERVENTO, SOPRATTUTTO
PREVENTIVO



Didascalia

STRATEGIE PER IL FUTURO

RISPETTO AL DISSESTO

- ridurre l'impermabilizzazione del terreno;
- ove possibile, riportare a pelo libero i tratti tombinati
- ridare ai corsi d'acqua lo spazio di divagazione;
- controllare i deflussi a scala locale, possibilmente all'origine;
- pianificare analizzando localmente il rapporto impermeabile/permeabile;
- progettare con una visione sul territorio di lungo termine e in termini non deterministici cioè ammettere l'incertezza;
- educare alla consapevolezza del rischio

RISPETTO ALLA RISORSA

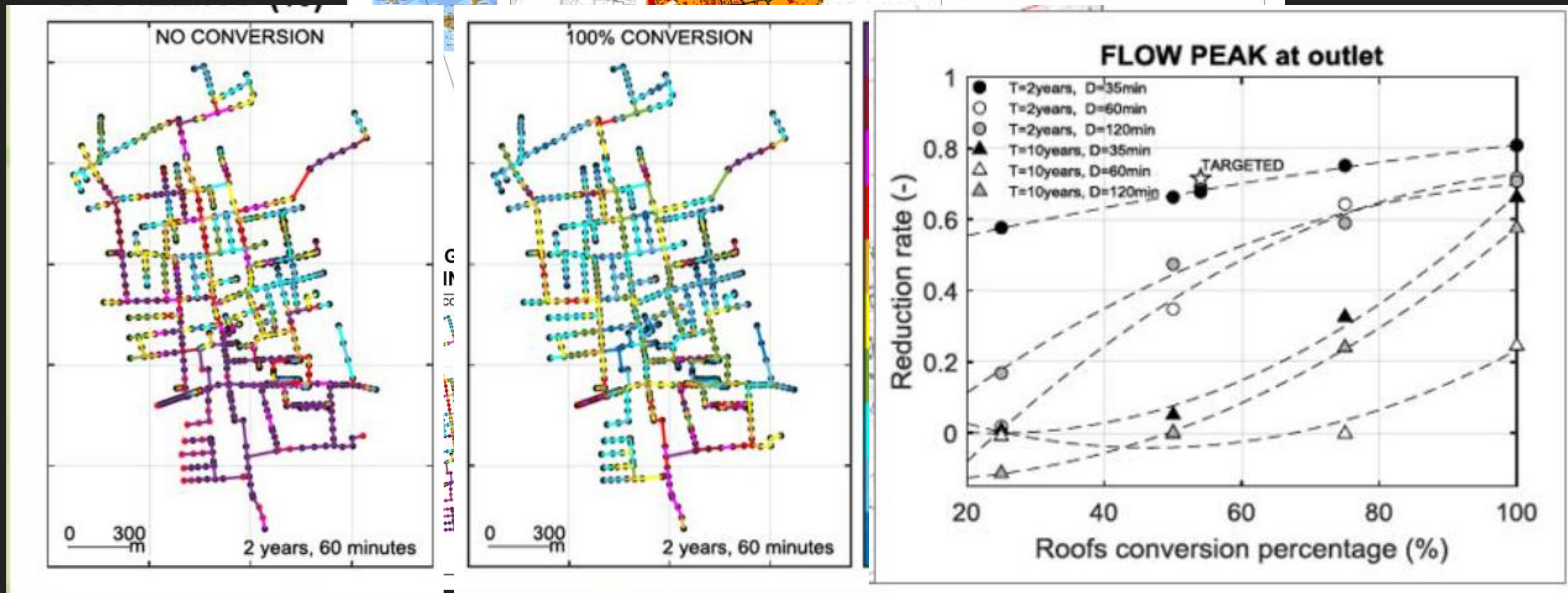
- favorirne la raccolta e il riuso (att.ne non coincide automaticamente con rispetto principi di invarianza)
- nella progettazione del paesaggio, utilizzare specie euriecie o xerotolleranti
- accettare stati di stress idrico come elementi del paesaggio
- realizzare ecosistemi resilienti, a basso onere gestionale, p.e. scordiamoci il prato all'inglese

DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE: ALCUNI ESEMPI

TETTI VERDI

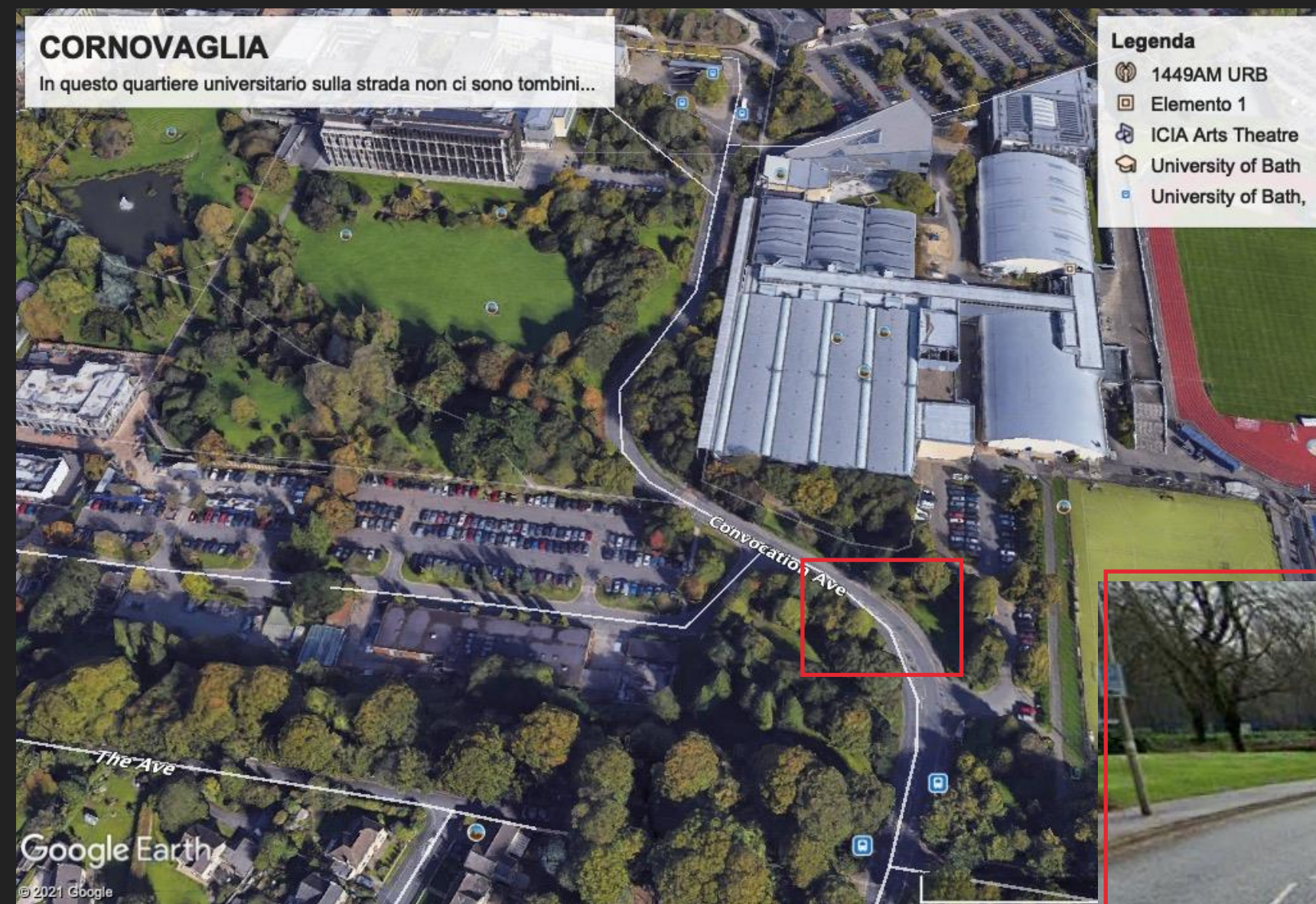


PROF. MASSERONI
DOTT. CHIARADIA
UNIVERSITA' DI MILANO



DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE: ALCUNI ESEMPI

BIOSWALE/RAIN GARDENS



Cornovaglia, terra di piogge

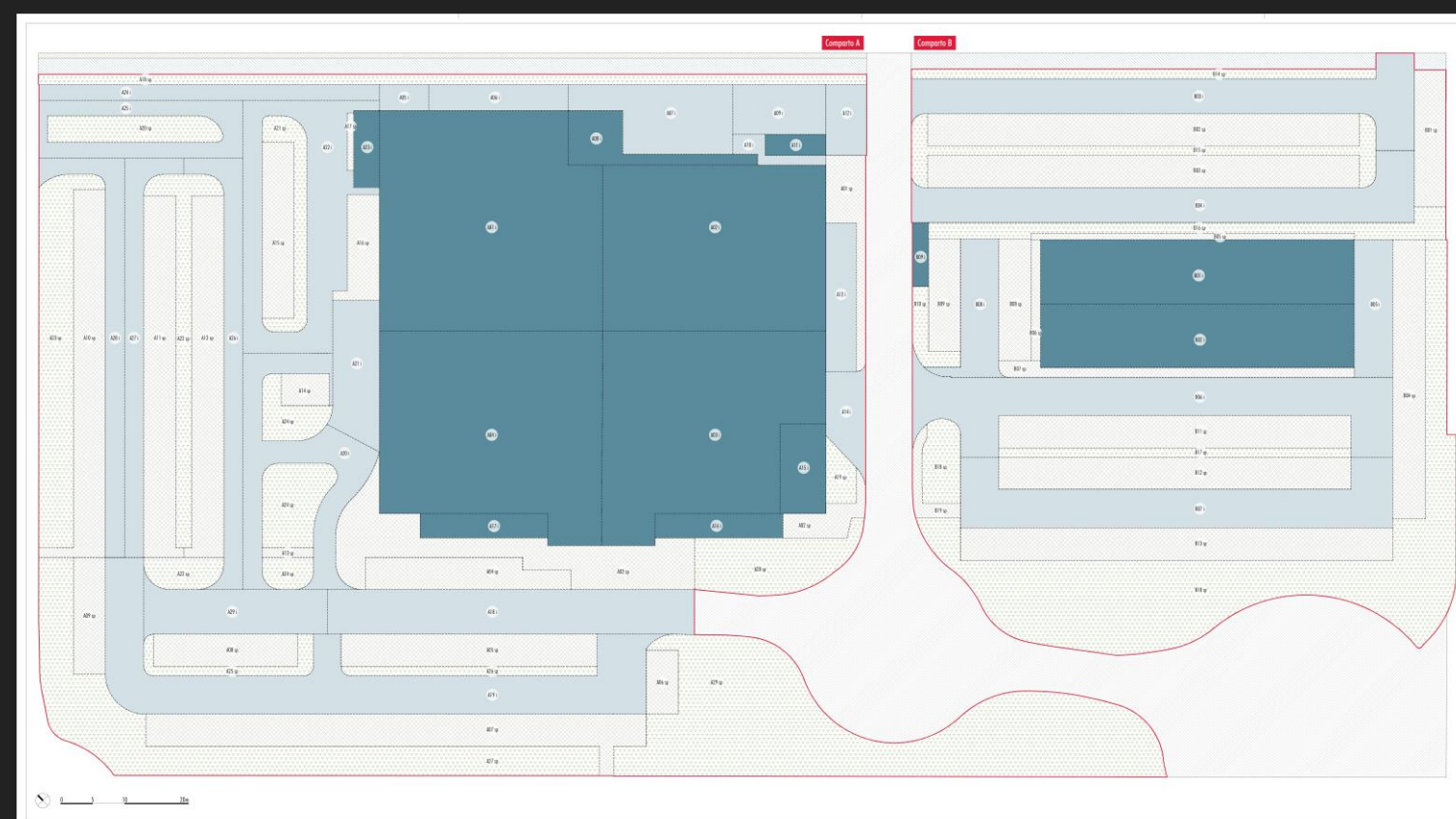
Su questa strada del quartiere universitario non ci sono tombini. L'acqua viene recapitata nelle aree verdi



DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE: ALCUNI ESEMPI

PROGETTI POLITIPOLOGICI - IMMOBILE COMMERCIALE

Bozza di layout paesaggistico
Analisi idrologica sulla base di elevata
segmentazione



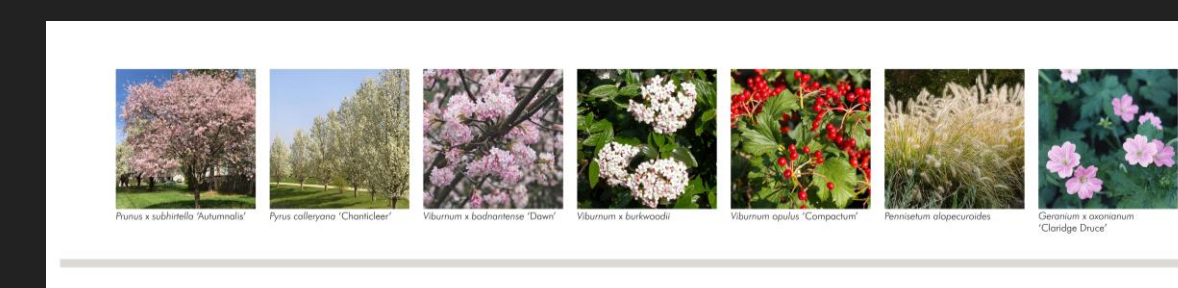
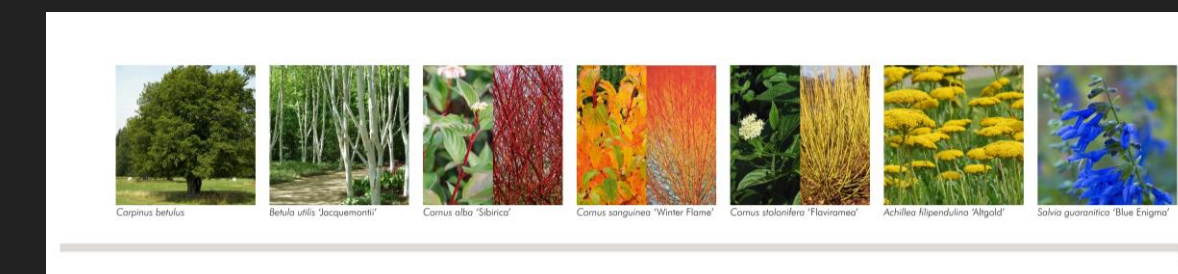
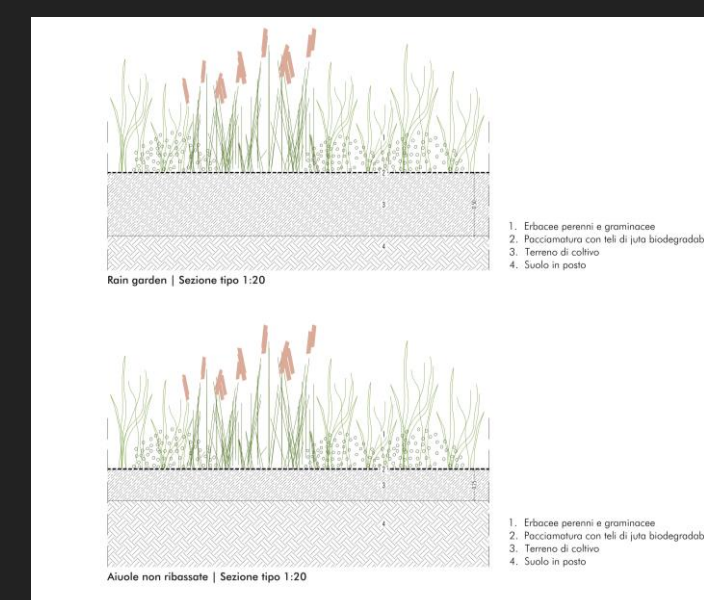
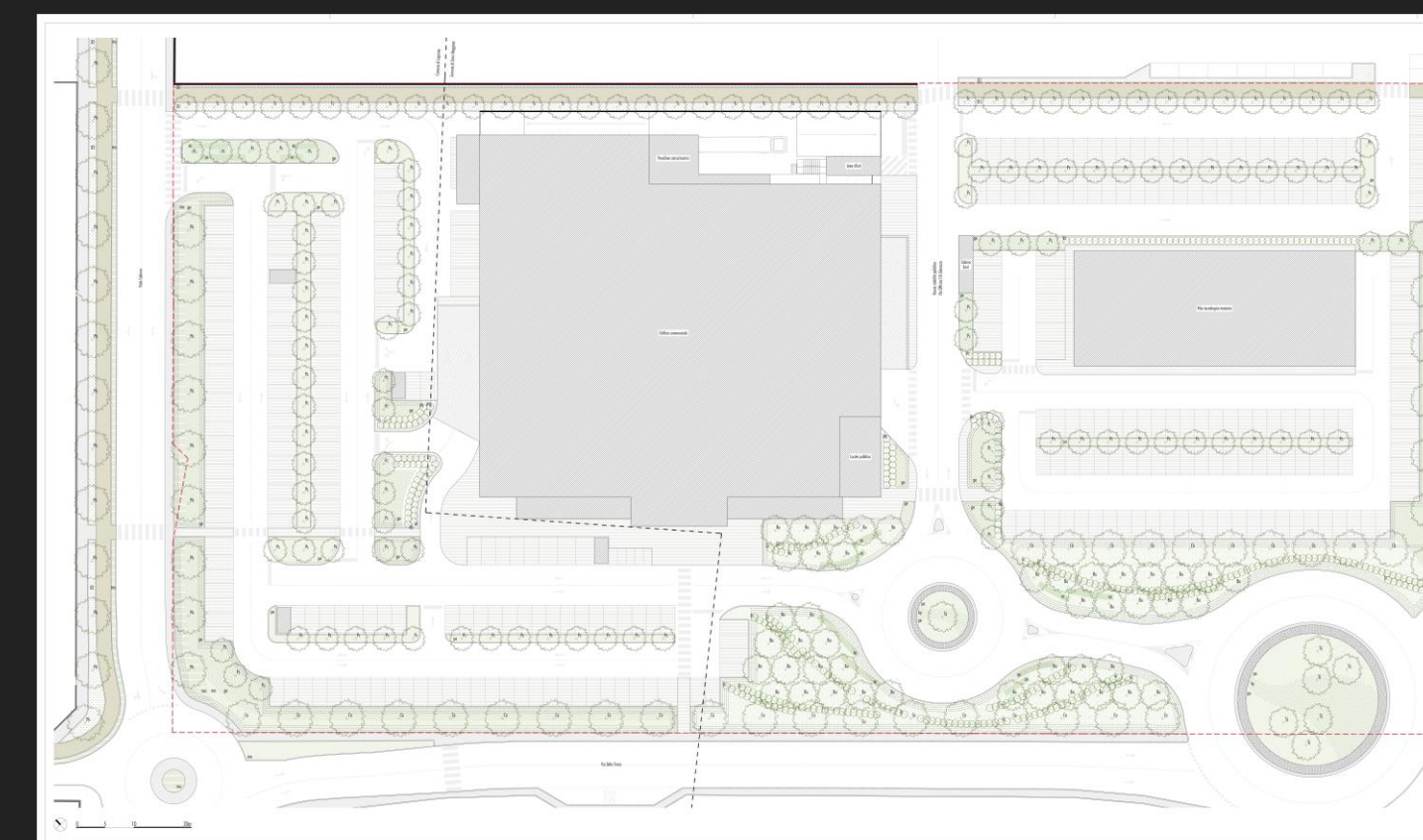
Individuazione aree di
recapito e valutazione
afflussi/deflussi



Compatibilità con layout
ed eventuale correzione

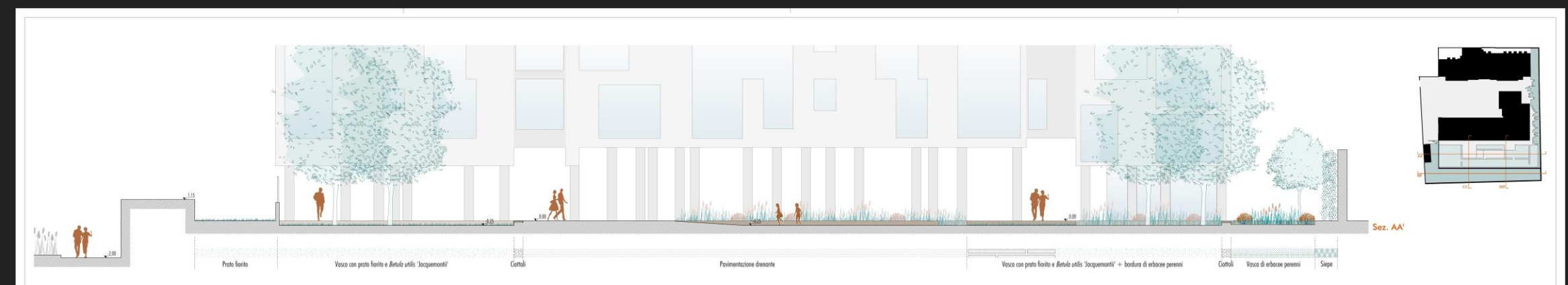
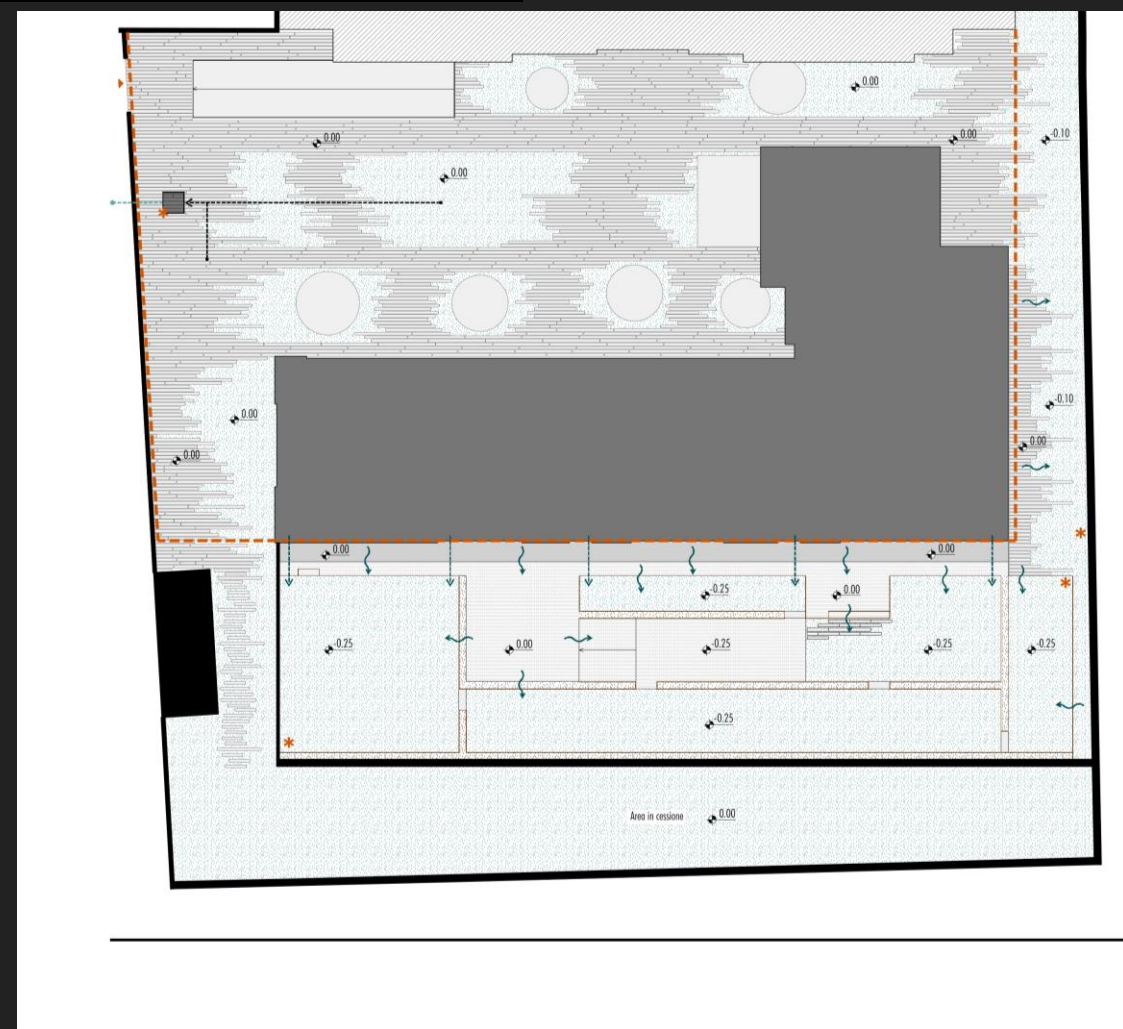


Affinamento progettuale, definizione
degli elementi verdi e dei particolari
costruttivi SUDS



PROGETTI POLITIPOLOGICI - EDIFICIO RESIDENZIALE

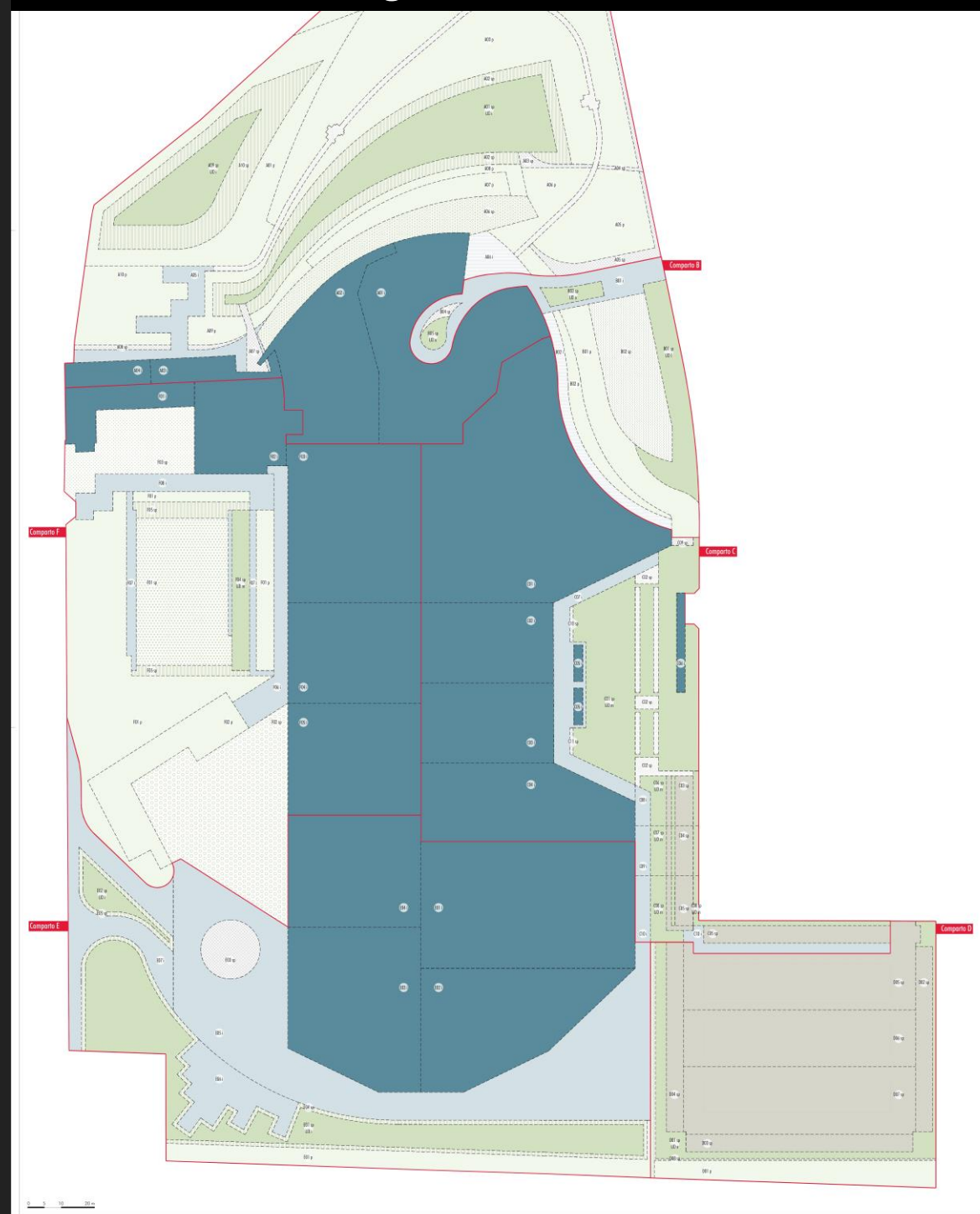
Affinamento progettuale, definizione degli elementi verdi e dei particolari costruttivi SUDS



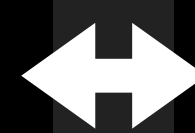
DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE: ALCUNI ESEMPI

PROGETTI POLITIPOLOGICI - IMMOBILE INDUSTRIALE

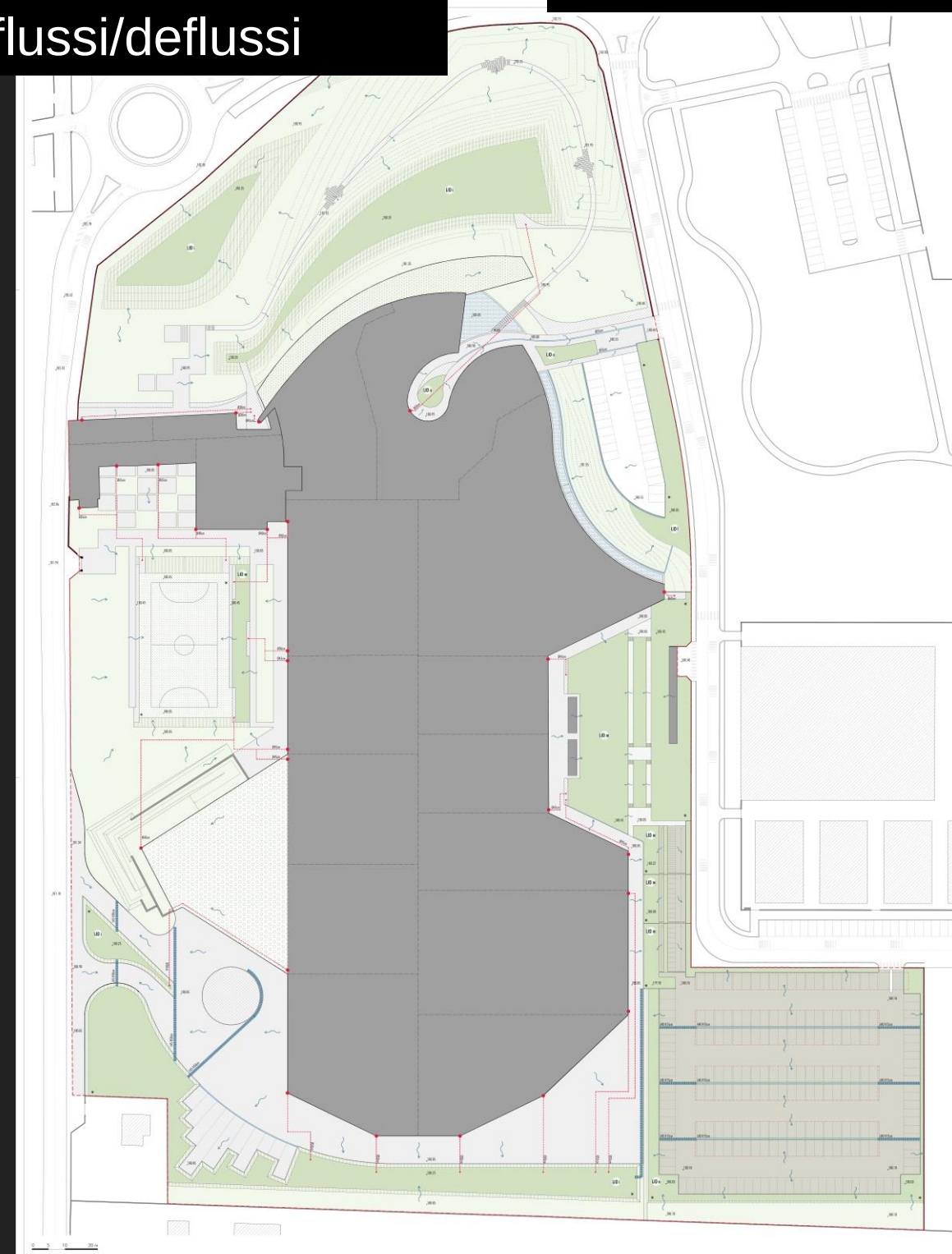
Bozza di layout paesaggistico
Analisi idrologica sulla base di elevata segmentazione



Individuazione aree di recapito e valutazione afflussi/deflussi



Compatibilità con layout ed eventuale correzione



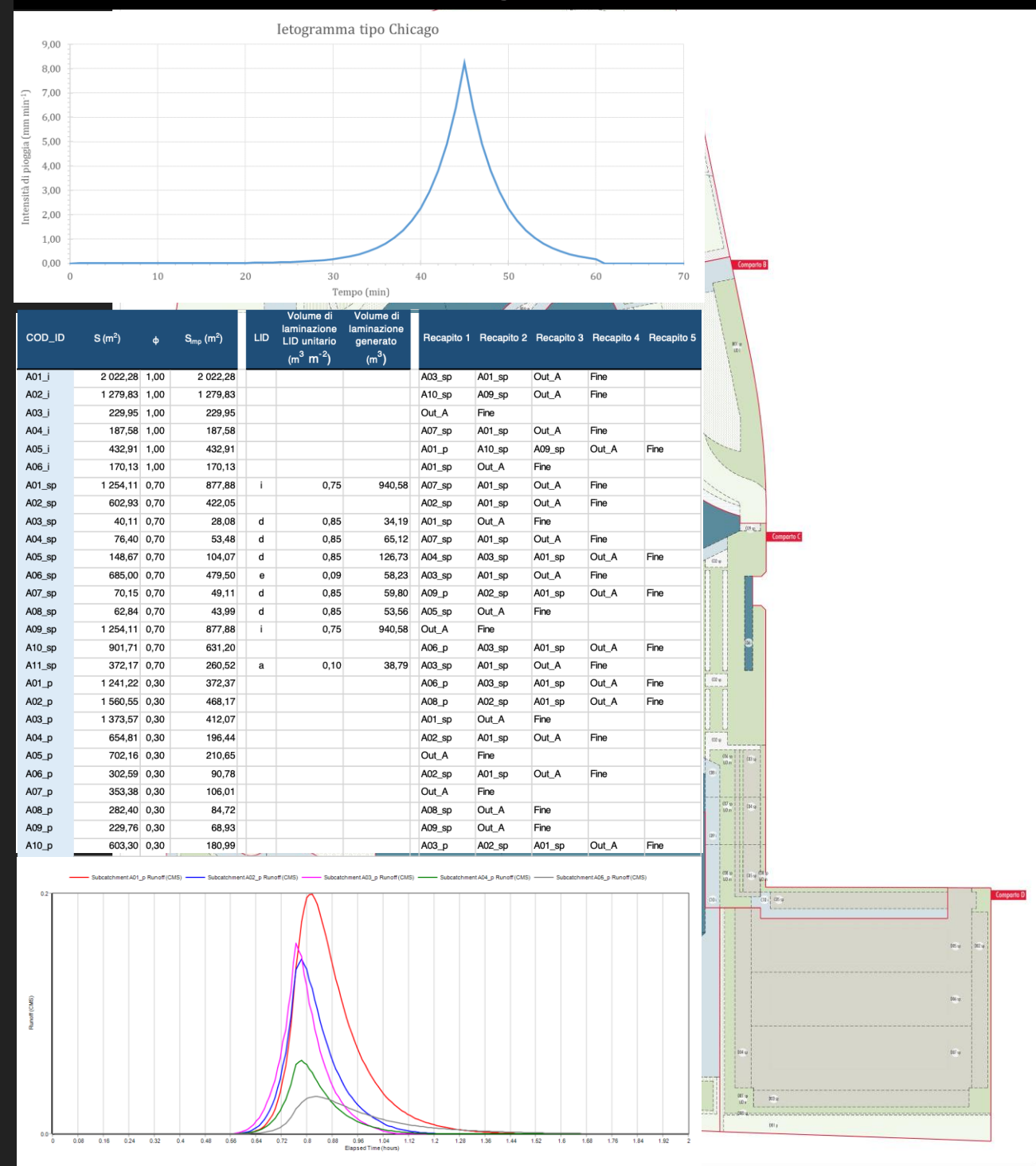
Affinamento progettuale, definizione degli elementi verdi e dei particolari costruttivi SUDS



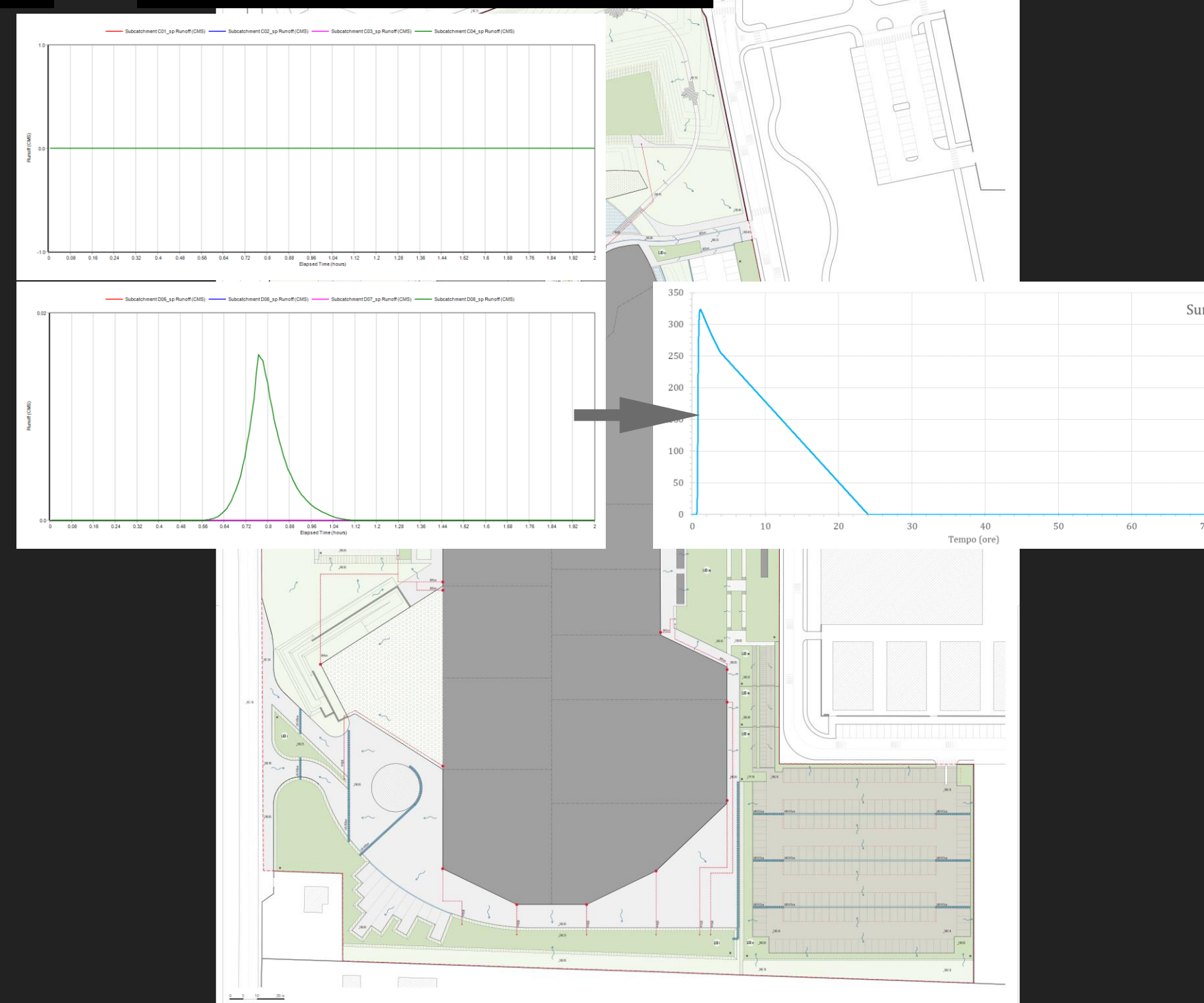
DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE: ALCUNI ESEMPI

PROGETTI POLITIPOLOGICI - IMMOBILE INDUSTRIALE

Bozza di layout paesaggistico
Analisi idrologica sulla base di elevata
segmentazione



Individuazione aree di
recapito e valutazione
afflussi/deflussi



PROGETTI SUDS: APPLICABILITA' E LIMITI

PARAMETRO	FAVOREVOLE	SFAVOREVOLE
morfologia	piana	acclive
geolitologia	litotipi sciolti	litotipi limosi/argillosi - roccia affiorante
rapporto impermeabile/permeabile	basso	alto
layout architettonico	spazi permeabili distribuiti	spazi permeabili localizzati
falda idrica	profonda	alta
interferenze	assenti	sottoservizi non organizzati
timing progetto invarianza	contestuale al progetto architettonico	rimandato alla fine

PROGETTI SUDS: VANTAGGI RISPETTO A SOLUZIONI TRADIZIONALI

- bassa manutenzione
- multifunzionalità
- filtraggio inquinanti
- biodiversità
- riduzione isole di calore
- costi inferiori rispetto a opere tradizionali
- qualità del paesaggio





GRAZIE PER L'ATTENZIONE